

ROMÂNIA
JUDEȚUL COVASNA
CONSILIUL LOCAL AL
ORAȘULUI BARAOLT

HOTĂRÂREA Nr. 63/2021

privind aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici a investiției
"Înființare rețea de alimentare cu apă și apă uzată în localitățile Biborteni și Bodos în județul
Covasna"

Consiliul local al orașului Baraolt, întrunit în ședința ordinară din 5 august 2021
văzând proiectul de hotărâre, însoțit de Referatul de aprobare privind aprobarea studiului de
fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici a investiției "Înființare rețea de alimentare cu apă și
apă uzată în localitățile Biborteni și Bodos în județul Covasna"

având în vedere Raportul de specialitate al Serviciului de dezvoltare, 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 Tadeco
Consulting 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 studiul de fezabilitate și indicatorii tehnico – economici al investiției
"Înființare rețea de alimentare cu apă și apă uzată în localitățile Biborteni și Bodos în județul
Covasna", elaborate de SC Tadeco Consulting SRL, 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 ASZTALOS ATTILA - LAJOS



**Contrasemnează
Secretar general
DOMBI REKA HILDA**

Baraolt, 5 august 2021

Prezenta se comunică:
1 ex. Instituția Prefectului
1 ex. Primar
2 ex. Biroul A.P.L.
1 ex. Serviciul dezvoltare

ANEXA LA
HOT 63/2011



**"ÎNFIINȚARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN LOCALITĂȚILE
BIBORȚENI ȘI BODOȘ ÎN JUDEȚUL COVASNA"**

STUDIU DE FEZABILITATE
Realizat conform HG nr. 907/2018

A. PIESE SCRISE

BENEFICIAR : PRIMARIA ORASULUI BARAOLT, JUDEȚUL COVASNA

DATA : _____

PAGINA DE CAPAT

Denumire Proiect:	"ÎNFIINȚARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN LOCALITĂȚILE BIBORȚENI ȘI BODOȘ ÎN JUDEȚUL COVASNA"
Beneficiar :	ORASUL BARAOLT, JUDETUL COVASNA
Amplasament :	ORASUL BARAOLT, LOCALITATILE BIBORTENI SI BODOS, JUDETUL COVASNA
Faza de Proiectare:	STUDIU DE FEZABILITATE
Proiectant General :	S.C. TADECO CONSULTING S.R.L.
Contract Nr.	105/11.06.2021
Proiect Nr.	1
Proiectant de Specialitate:	S.C. TADECO CONSULTING S.R.L.
Sef de proiect:	Ing. Marius Dobre
Proiectant:	Ing. Marius Dobre

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

Cuprins

A. PIESE SCRISE	3
1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	8
1.1 Denumirea obiectivului de investitii	8
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	8
1.4 Beneficiarul investitiei	8
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	8
2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII	9
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	9
2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor	9
2.4 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, în scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.....	10
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	10
3 SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	11
3.1 Particularitati ale amplasamentului.....	11
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic.....	18
3.3 Costurile estimative ale investitiei.....	27
3.4 Studii de specialitate, în functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor.....	28
3.5 Grafice orientative de realizare a investitiei	28
4 ANALIZA SCENARIU TEHNICO- ECONOMIC PROPUȘ	28
4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	28
4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investitia	30
4.3 Situatia utilitatilor si analiza de consum	30
4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii	30
4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii.....	31

4.6	Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara.....	31
4.7	Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate	31
4.8	Analiza de senzitivitate	32
4.9	Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor	32
5	SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT	
	33	
5.1	Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	33
5.2	Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat.....	33
5.3	Descrierea scenariului optim recomandat.....	33
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii.....	47
5.5	Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	51
5.6	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	51
6	URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	
	53	
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire	53
6.2	Avize conforme privind asigurarea utilitatilor	53
6.3	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	53
7	IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	
	54	
7.1	Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei	54
7.2	Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (în luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.....	54
7.3	Strategia de exploatare/operare si întretinere	54
7.4	Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institucionale.....	55
8	CONCLUZII SI RECOMANDARI	
	56	

	Titlu planse	Faza	Tip	Nr plan	Scara	Rev
1	PLAN DE INCADRARE IN ZONA COMUNA ULMI, JUDETUL GALATI	DTAC	PI	0	-	0
2	PLAN GENERAL – SITUATIE PROIECTATA	DTAC	PG	01	1:5.000	0
	PLANURI SITUATIE PROIECTATA					
3	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 1, 2	DTAC	PS	01	1:500	0
4	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 3, 4, 5, 6, 7	DTAC	PS	02	1:500	0
5	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 8, 9, 10, 11, 12, 13	DTAC	PS	03	1:500	0
6	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 14, 15, 16, 17, 18, 19	DTAC	PS	04	1:500	0
7	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 20, 21, 22, 23	DTAC	PS	05	1:500	0
8	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 24, 25, 26	DTAC	PS	06	1:500	0
9	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 27, 28, 29	DTAC	PS	07	1:500	0
10	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 30, 31, 32, 33, 34	DTAC	PS	08	1:500	0
11	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 35, 36, 37, 38, 39	DTAC	PS	09	1:500	0
12	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 40, 41, 42, 43, 44	DTAC	PS	10	1:500	0
13	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 45, 46, 47, 48, 49, 50	DTAC	PS	11	1:500	0
14	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 51, 52, 53, 54, 55, 56	DTAC	PS	12	1:500	0
15	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 57, 58, 59, 60, 61	DTAC	PS	13	1:500	0
16	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68	DTAC	PS	14	1:500	0

17	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 69, 70, 71, 72	DTAC	PS	15	1:500	0
18	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 73, 74, 75, 76, 77, 78	DTAC	PS	16	1:500	0
19	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 79, 80, 81, 82	DTAC	PS	17	1:500	0
20	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 83, 84, 85, 86	DTAC	PS	18	1:500	0
21	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93	DTAC	PS	19	1:500	0
22	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 94, 95	DTAC	PS	20	1:500	0
23	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 96, 97, 98, 99, 100	DTAC	PS	21	1:500	0
24	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 101, 102, 103, 104	DTAC	PS	22	1:500	0
25	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 105, 106	DTAC	PS	23	1:500	0
26	PLAN SITUATIE PROIECTATA SECTOARELE 107, 108, 109, 110, 111	DTAC	PS	24	1:500	0
DETALII TIP						

ANEXE

- Anexa 1_Breviar de calcul
- Anexa 2_Deviz general
- Anexa 3_Grafic de executie
- Anexa 4_Studiu geotehnic
- Anexa 5_CU+Avize obtinute

A. PIESE SCRISE

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitii

„ÎNFIINȚARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN LOCALITĂȚILE BIBORȚENI ȘI BODOȘ ÎN JUDEȚUL COVASNA”

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Primaria orasului Baraolt, Judetul Covasna

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

-

1.4 Beneficiarul investitiei

Primaria orasului Baraolt, Judetul Covasna

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. TADECO CONSULTING S.R.L.

Adresa : Turturelelor, Nr11A, Sector 3, Bucuresti

Nr de ireg. RC: J40/10956/2005 CUI:RO 17707953

Telefon: 0722.792.490

Email: office@tadeco.ro

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate

Anterior prezentei documentatii **nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate** (in HG 907/2016 cu modificarile si completarile ulterioare la Art. 5 alin. (2) se mentioneaza ca «pentru documentatiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice, in cazul obiectivelor noi de investitii, elaborarea Studiului de Fezabilitate este conditionata de aprobarea prealabila de catre Beneficiarul investitiei a Notei Conceptuale si a Temei de Proiectare» iar pentru investitia vizata nu este cazul.

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Obiectivele nationale in conformitate cu Tratatul de Aderare la Uniunea Europeana.

Potrivit Articolului 20 "MASURI TRANZITORII" din PROTOCOLUL PRIVIND CONDIȚIILE ȘI ARANJAMENTELE REFERITOARE LA ADMITEREA REPUBLICII BULGARIA ȘI ROMÂNIEI ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ (Protocol ce face parte integranta din Tratatul de Aderare), Romaniei i se aplica masurile din Anexa VII la protocolul mentionat.

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

2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Sistemul de alimentare cu apa potabila

In prezent localitatile Biborteni si Bodos nu beneficiaza de un sistem centralizat de alimentare dar au in curs de derulare proiectul de alimentare cu apa finantat prin programul POIM.

Prin prezentul proiect se va realiza aproximativ 27% din rețeaua de distribuție amplasată de-a lungul drumului județean DJ122 in localitatea Biborteni cat si extinderea conductei de aducțiune de la intrarea in localitatea Biborteni pe o lungime de 0.6km pana la viitoarea GA Biborteni urmand ca ulterior, investitiile propuse prin prezentul Proiect se vor corela cu cele ce se vor realiza prin „Proiectul Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Covasna-POIM”

Sistemul de canalizare menajera

Gospodariile din localitatile Biborteni si Bodos nu dispun de un sistem centralizat de canalizare, acestea fiind deservite de haznale de tip rural si fose septice vidanjabile. Din cauza inexistentei unui sistem centralizat de preluare, canalizare si epurarea a apelor uzate, evacuarile acestora se realizeaza in sistem necontrolat. Astfel, o parte din aceste ape sunt evacuate in mod necontrolat in sol, in litologia

superficiala si in stratul acvifer de mica adancime, prioritar prin intermediul latrinelor neimpermeabilizate si a santurilor marginale ale drumurilor, care functioneaza ca puturi absorbante, conducand la producerea unor deprecieri semnificative la nivelul calitatii componentilor de mediu mentionati, reprezentati in principal prin apele subterane de mica adancime si stratul de sol.

Restul volumelor de ape uzate sunt evacuate in prezent la fose vidanjabile, proces in urma caruia apele uzate pot ajunge la cele mai apropiate statii de epurare din zona. Acest sistem de evacuare este foarte costisitor pentru utilizatorii de apa din zona, contribuind la o inhibare a proceselor de dezvoltare edilitara si economica a localitatii, generand si procese de accentuare a saraciei populatiei, concomitent cu scaderea standardelor de calitate a vietii.

Aceasta lipsa de dotari edilitare minime, situeaza localitatile Biborteni si Bodos in afara prevederilor minime legale privind protectia solului, a litologiei superficiale si a apelor subterane de mica si medie adancime, generand disfunctii majore atat la nivelul protectiei mediului inconjurator, cat mai ales pentru sanatatea populatiei.

Prezentul proiect prevede infiintarea unui sistem public centralizat de canalizare menajera, cuprinzand colectoare de canalizare, statii de pompare, conducte de refulare si statie de epurare.

2.4 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, în scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.

Investitiile de mediu reprezinta o contributie importanta la rezolvarea problemelor economice si sociale în Romania: la protectia sanatatii, îmbunatatirea calitatii vietii si stimularea dezvoltarii economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, Romania trebuie sa faca investitii semnificative în infrastructura de mediu, în special în sectoarele apa, deseuri si calitatea aerului.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Scopul principal al acestor lucrari este satisfacerea cerintelor de consum si a exigentelor de calitate impuse de normele interne si europene, odata cu aderarea Romaniei la Comuniunea Europeana.

- Cresterea gradului de conectare la sistemele de alimentare cu apa si canalizare menajera prin infiintarea retelelor de alimentare cu apa si canalizare menajera;
- Protectia populatiei si imbunatatirea starii de sanatate prin prevenirea riscului imbolnavirilor;
- Sporirea gradului de dotare edilitara a localitatilor, acesta contribuind la cresterea nivelului de confort si implicit a conditiilor de viata si de munca a populatiei;
- Stimularea initiativelor private, prin reactivarea si diversificarea activitatilor economice si in domeniul serviciilor;
- Dezvoltarea si modernizarea spatiului rural romanesc.

**3 SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA
OBIECTIVULUI DE INVESTITII**

3.1 Particularitati ale amplasamentului

Lucrarile ce urmeaza a se executa in cadrul prezentului Proiect sunt amplasate in intravilanul si extravilanul orasului Baraolt – localitatile Biborteni si Bodos.

Strazile care fac obiectul investitiei in infrastructura de alimentare cu apa si canalizare menajera fac parte integrala din trama stradala a orasului Baraolt – localitatile Biborteni si Bodos si apartin domeniului public.

Baraolt este un oras situat in nord-vestul judetului Covasna, la limita de vest cu judetul Brasov, pe cursul paraului cu acelasi nume, in Depresiunea Baraolt, la o altitudine de 460–500 m si administreaza localitatile Biborteni, Bodos, Capeni, Micsoara si Racosul de Sus. Principalele drumuri de acces sunt drumul judetean DJ122 ce leaga orasul Baraolt de comuna Micfalau si cu DJ 131 ce leaga orasul Baraolt de judetul Harghita in Nord si de comuna Aita la Sud.

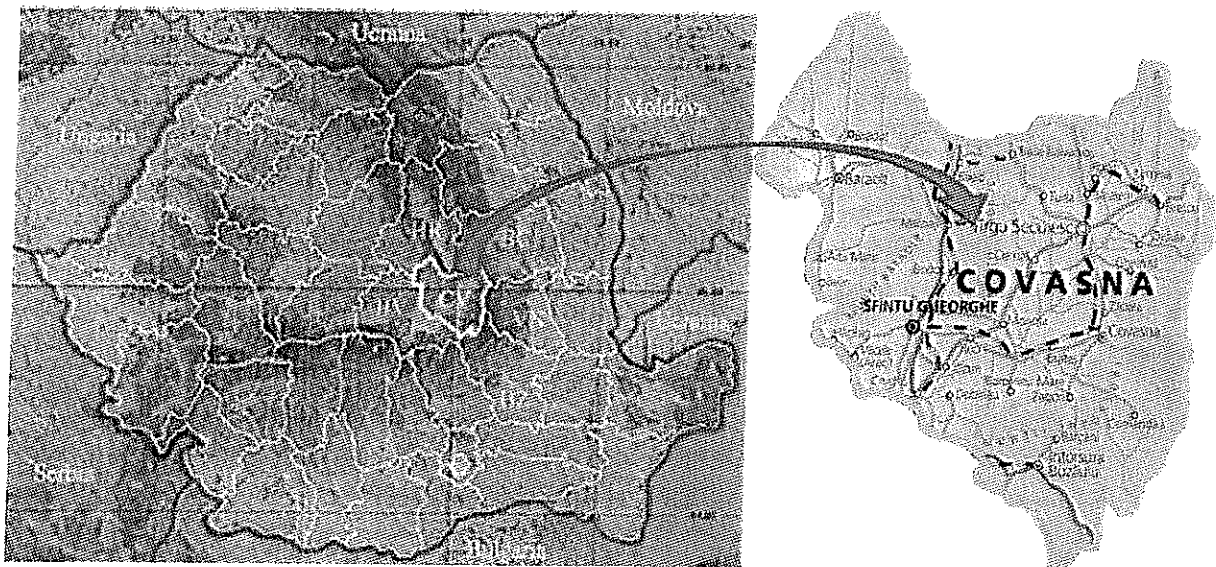


Fig 1. Amplasarea Judetului Covasna in Romania

a) relații cu zone învecinate, accesuri existente si/sau căi de acces posibile;

Orasul Baraolt, in componenta careia fac parte satele Biborteni, Bodos, Capeni, Micsoara si Racosul de Sus are urmatoarele vecinatati:

- La N cu comunele Bradut si Varghis;
- La S cu comuna Aita Mare;
- La SV cu comuna Racos;
- La E cu comuna Batani.

Orasul Baraolt este strabatut de drumul judetean DJ131 si de drumul judetean DJ122.

b) orientări propuse față de punctele cardinale si față de punctele de interes naturale sau construite;

Rețelele de alimentare cu apa si canalizare menajera urmaresc trama stadala, pozata sub adancimea minima de inghet conform STAS 6054/77.

c) surse de poluare existente în zonă;

In momentul de fata principala sursa de poluare a aerului existenta in zona o constituie autovehiculele care circula pe drumurile judetene mentionate anterior.

Poluarea apei subterane se datorează folosirii îngrășămintelor chimice în agricultură, cat si existenței foselor rudimentare folosite in gospodăriile locale.

d) date climatice si particularități de relief;

Latitudinal, judetul Covasna apartine zonei temperate, clima fiind determinata de activitatea acelorasi centrii barici care determina clima intregii tari, respectiv cei 4 centrii principali:

- Anticlonul Azoric prin ploile bogate de advecție din timpul sezonului cald si uneori iarna, cand in luna decembrie produce dezgheturi rapide ce dizloca podurile de gheata instalate pe rauri.
- Ciclonul Islandez care impreuna cu Anticlonul Azoric produce circulatia de vest, predominanta in bazinul analizat, dar cu particularitatea ca din cauza ramei montane, vantul primeste deseori o directie SV-NE sau chiar S-N. Iarna determina dese inversiuni termice pe fundul depresiunii.
- Anticlonul Est-European determina scaderea accentuata a temperaturii (foarte apropiata de minimile absolute inregistrate in depresiunile invecinate. La contactul cu ciclonii mediteraneeni, in timpul iernii produce viscole puternice purtate de vantul Nemira (denumirea locala a Crivatului).
- Ciclonii Mediteraneeni, semipermanenti, in zona bazinului analizat dau ninsori abundente, dar se manifesta destul de rar deoarece nu prea reusesc sa treaca de rama montana.

Centrii barici secundari sunt:

- Anticlonul Scandinav; cu influenta redusa asupra climei din bazin
- Anticlonul Groenlandez care impreuna cu cel Scandinav determina raciri bruste, iar toamna si primavara provoaca brume timpurii sau tarzii si chiar ingheturi la sol.
- Anticlonul Nord-African; se manifesta in sezonul cald cand determina secete uneori prelungite, cum s-a intamplat in anul 2000 cand in cursul lunii octombrie a plouat o singura zi sau 2-3 zile ce nu au cumulat mai mult de 2-3 mm.

Teritoriul judetului este strabatut de izotermele multianuale de 6 °C in zona depresionara si de aproape 1°C in zona montana inalta.

e) existența unor:

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

Nu este cazul.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

- i) date privind zonarea seismică;

În conformitate cu normativul P 100-2013, amplasamentul lucrărilor se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus, caracterizat de următorii parametri, (pentru un interval mediu de recurență IMR = 225 de ani):

$$a_g=0,20g; T_c=0,70 \text{ s}$$

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

Adâncimea maximă de îngheț este de de 1,00 – 1,10 m. de la ctn. conform prevederilor din STAS 6054 – 85.

- iii) date geologice generale;

Depresiunea Baraolt este situată în partea de NV a județului între munții Perșani și Baraolt. Are o formă tentaculară redată de organismele fluviatile ce o drenează (Vărghiș, Cornoș, Baraolt).

Depresiunea Baraolt la est este flancată de Munții Baraolt situați în partea de V a județului, cu altitudinea medie cuprinsă între 490 – 1019 m, panta între 20 – 50 %, suprafața de 44000 ha (12%), puternic afectați de o rețea de falii tectonice, rezultând, prin urmare, o serie de subunități: a) subunități muntoase (Hatod, Sugas, Ariusdsi Dealul Fagulului) separate prin depresiuni; b) subunități depresionare tectonice cu altitudine medie de 608 m (Batani, Bodos, Aita Seaca, Aita Medie, Cocos, Valea Mica, Belin Vale) subunități depresionare de eroziune (670 m)- reprezintă niște lărgiri ale unor vai – Hetea și Valea Zalanului.

Principalele artere hidrografice ale zonei sunt râul Olt, paraul Baraolt, Cormos, Varghis, Aita și Belin. Cursurile de apă și stratele acvifere freatice sunt tributare Oltului.

Acumulările de ape 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.

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

Forajul F2 – GA BIBORȚENI Adâncime Grosime strat INF2,50
 0,30 0,30 Sol vegetal 0,70 0,40 Argilă slab nisipoasă cafenie, consistentă 2,70 2,00
 Argilă prăfoasă nisipoasă negricioasă mîloasă, moale, strat saturat cu apă 120 4,00 1,30
 Argilă nisipoasă cenușie închisă, consistentă 160 8,00 4,00 Nisip argilos cenușiu cu rar
 pietriș mărunț, mediu îndesat 250 Având în vedere că la adâncimea de fundare impusă de
 limita de îngheț este un strat cu grosime considerabilă format din argilă prăfoasă
 nisipoasă negricioasă mîloasă, moale, strat saturat cu apă se recomandă execuția sub
 fundații a unei perne de balast compactat controlat în trepte care la partea superioară să
 poate suporta o sarcină de 170-180 kPa. Omogenitatea și capacitatea portantă a pernei se
 va verifica cu măsurători cu placa Lukas cu latura de 30 cm.

Adâncimea de fundare minimă $D_{fmin} = -1,30$ m de la cota teren natural sau
 constructiv necesară (luând în considerare caracteristicile fizico-mecanice de la
 adâncimea respectivă) cu condiția depășirii startelor, care prezintă o capacitate portantă
 mai scăzută.

Forajul F2 – GA BODOȘ Adâncime Grosime strat NH 1,10
 0,20 0,20 Sol vegetal 2,20 2,00 Argilă prăfoasă nisipoasă cenușie alocuri albăstruie,
 consistentă/ moale 140 3,20 1,00 Argilă slab nisipoasă cenușie-gălbuie, consistentă 180
 5,00 5,80 Argilă prăfoasă gălbuie-cenușie în alternanță cu nisip argilos, vârtoasă 220-250
 Având în vedere că la adâncimea de fundare impusă de limita de îngheț este un strat cu
 grosime considerabilă format din argilă prăfoasă nisipoasă cenușie alocuri albăstruie,
 consistentă/ moale, se recomandă execuția sub fundații a unei perne de balast compactat
 controlat în trepte care la partea superioară să poate suporta o sarcină de 170-180 kPa.
 Omogenitatea și capacitatea portantă a pernei se va verifica cu măsurători cu placa
 Lukas cu latura de 30 cm.

Adâncimea de fundare minimă $D_{fmin} = -1,30$ m de la cota teren natural sau
 constructiv necesară (luând în considerare caracteristicile fizico-mecanice de la
 adâncimea respectivă) cu condiția depășirii startelor, care prezintă o capacitate portantă
 mai scăzută.

Datele obținute prin executarea lucrărilor geotehnice arată variații în limite largi ale caracteristicilor fizico-mecanice și a capacității portante a terenului, în tabelul de jos sunt prezentate câteva valori de referință:

Capacitatea portantă a terenului, exprimată în general în valori ale presiunii convenționale de bază (P_{conv}) sau valori calculate la stări limită, în funcție de caracteristicile constructive și clasa de importanță a construcțiilor variază în limite foarte largi, influențată și de adâncimea de fundare și regimul hidrogeologic. În zonele cu prezența terenurilor de fundare puternic compresibile, peste care nu se pot amplasa conductele din cauza capacității de portantă slabă și datorită tasărilor mari ce pot rezulta, se recomandă îmbunătățirea terenului de fundare, respectiv înlocuirea stratului compresibil cu balast.

Pentru proiectare se vor utiliza caracteristicile fizico-mecanice ale stratelor de fundare cuprinse în fișele forajelor geotehnice.

Calculul terenului de fundare la starea limită de deformație (SLDU-SLCP) se va realiza conform STAS 3300/2-85. Tasarea medie pe timpul exploatării normale ale construcțiilor preconizate va fi de cca. $S_m = 1,0 - 6,0$ cm care se încadrează în valorile admise de STAS -3300/2-85, în afară de zonele cu strate de argile cu resturi vegetale, unde trebuie adoptate soluții adecvate de îmbunătățire a terenului de fundare.

Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți, conform Normativului C169-88, pot fi executate până la următoarele adâncimi:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive sau slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

În celelalte cazuri săpăturile se vor executa cu sprijinire conform normativ.

Conductele se vor monta sub adâncimea de îngheț (0,90 m) măsurată de la coronamentul conductei până la nivelul terenului amenajat.

Conductele se vor izola corespunzător pentru evitarea pierderilor de apă, care pot cauza deprecierea caracteristicilor fizico – mecanice al terenului de fundare.

Conductele se vor așeza pe pat de nisip, în așa fel, încât să fie asigurate următoarele grosimi:

- sub conductă 10 cm
- părțile laterale 20 – 25 cm pe ambele laturi;

- peste conductă 20 cm.

Datorită pozării conductelor de-a lungul principalelor căi de comunicații, rambleerea șanțurilor se va realiza corespunzător, prin compactarea stratelor succesiv depuse, pentru evitarea tasării zonei rambleate, care ar provoca distrugerea structurii rutiere în zona respectivă.

Nivelul apelor subterane a fost interceptat la adâncimile figurate pe fișele de foraj. Nu sunt indicii privind agresivitatea naturală a apelor freatice asupra betoanelor și metalelor. În zonele cu prezența nivelului apei freatice în apropierea suprafeței terenului se vor realiza epuismente normale, pentru eliminarea apelor din săpături în perioada pozării conductelor.

Săpăturile pentru turnarea fundațiilor pot fi executate vertical sau cu taluz 1/2, cu respectarea prevederilor Normativului C169-88 privind măsurile de sprijinire în cazul stratelor necoezive.

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

Sub aspectul apelor de suprafață, județul Covasna dispune de importante rezerve, întreg teritoriul sau fiind brazdat de o bogată rețea hidrografică, cu debite ridicate în cursul întregului an. În general, cursurile de apă au un caracter radiar, iar majoritatea râurilor își au izvoarele în masivele muntoase ale județului, de unde se întreprinde spre depresiuni, fiind colectate de râul Olt.

Varietatea reliefului și a condițiilor litologice se reflectă și în profilul longitudinal al râurilor. În cursul lor superior, râurile care străbat masivele muntoase au un profil longitudinal în trepte, o vale îngustă, o pantă accentuată, care determină o mare putere de eroziune și transport.

Materialele erodate sunt depuse, în cea mai mare parte, la baza muntelui, unde se dezvoltă o întinsă zonă piemontană. Ajunse în depresiune, râurile devin domoale, pantă reducându-se mult, profilul longitudinal se uniformizează, văile se largesc, formând numeroase caturi.

Sub aspectul hidric, râurile prezintă o serie de particularități sub influența condițiilor climatice locale și a celor litologice. Astfel, cantitatea mare de precipitații, aproape uniform repartizată în cursul anului și evapotranspirația relativ scăzută, fac ca densitatea rețelei hidrografice în masivele muntoase ale județului să fie ridicată (0,7 – 0,9 km/kmp în Munții Intorsurii și Vrancei și 0,5 – 0,7 km/kmp în Munții Bodoc și Baraolt). În depresiune, unde cantitatea de precipitații scade sub 600 mm iar energia de relief este mică, are loc și reducerea densității rețelei hidrografice la 0,3 – 0,5 km/kmp în bazinul Râului Negru și 0,5 - 0,7 km/kmp în vest.

Dacă în regiunea montană, scurgerea medie anuală este de peste 15 l/s/kmp, în zona piemontană se menține în jur de 5 l/s/kmp; pe șesul depresiunii însă, unde cantitatea de precipitații scade sub 600 mm (reprezentând aproape 50 % din cea înregistrată în munți), scade sub 3 l/s/kmp. Bineînțeles că la această distribuție a debitului specific contribuie,

alaturi de precipitatii, si constitutia litologica, care in zona piemontana, datorita permeabilitatii ridicate, intretine o infiltratie crescuta.

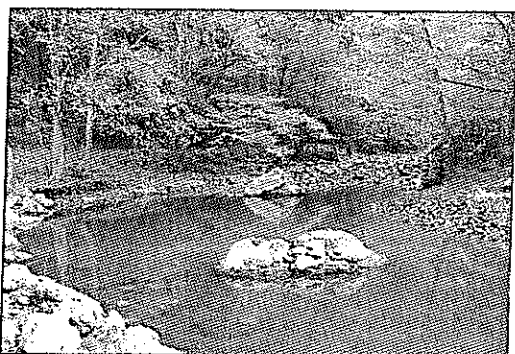
In alimentarea cu apa a raurilor domina sursa pluviala (40 – 50 %). In bazinul Raului Negru si in vest, pe valea Oltului, in depresiune, unde apar capacitati mari de acumulare a apelor subterane, alimentarea subterana este bogata (35 – 50 % din scurgerea medie anuala).

Raul Olt este principala artera hidrografica, care colecteaza in ultima instanta aproape toate raurile ce strabat radiar judetul Covasna. El dreneaza acest judet pe o lungime de aproximativ 150 km, traversandu-l de la nord la sud pana mai jos de Sfantu Gheorghe, apoi de la est la vest pe o mica portiune, ocolind prelungirile sudice ale Muntilor Baraolt, iar de la Haghig este orientat de la sud la nord, pana la confluenta cu raul Baraolt, dupa care iese din judetul Covasna. Scapand din incheierea de la Tusnad si apoi din cea de la Malnas, Oltul isi domoileste cursul, iar panta se reduce la 1,5 m/km. Daca in primul sector (Bixad – Sfantu Gheorghe) cursul Oltului este relativ regulat, odata cu patrunderea in depresiunea Brasovului meandreaza puternic printre maluri joase, lunca se extinde mult, fiind inundata aproape in fiecare an din cauza ploilor abundente de primavara. Oltul are o mare putere de transport, o materializare a acestui fenomen reprezentandu-l conul de dejectie Campul Frumos, dezvoltat la iesirea raului din stramtoarea muntilor in Depresiunea Sfantu Gheorghe.

Debitul mediu anual al Oltului in primul sector al judetului Covasna este de 7,6 mc/s (la statia hidrometrica Micfalau). In depresiune, prin contributia afluentilor, debitul Oltului creste la 30 mc/s (la statia Feldioara, jud. Brasov). Primavara, debitul maxim in perioada 1931 – 1060 a atins 167 mc/s. In mai 1970, cand cantitatea medie de precipitatii a depasit 169 mm (la statia meteorologica Brasov), debitul maxim al Oltului la Feldioara a ajuns la 427 mc/s, fapt ce a dus la provocarea inundatiilor.

Dupa confluenta cu Raul Negru, Oltul primeste cativa afluenti care vin din Muntii Baraolt : Valcele, Belinul Mare si Belinul Mic, Aita, etc., iar din Muntii Harghita, pe Baraolt si pe Cormos, cu afluentul sau Varghis.

La iesirea in Depresiunea Baraoltului, paraiile isi largesc albia majora si isi intensifica meandrarea cursurilor de apa in depozitele cuaternare. Dintre ele, paraul **Cormos** este cel mai important, atat prin lungimea sa (36 km), cat si prin debitul mediu multianual (3 mc/s). **Varghisul** are o lungime mai mica in cuprinsul judetului (30 km) si un debit mediu anual de 1,76 mc/s. Paraul **Baraolt** este cel mai mic si cu debitul cel mai redus (1,2 mc/s). Regimul de scurgere al apei variaza de la un anotimp la altul : cea mai mare cantitate se scurge primavara (47 – 49 %), iar mai putin de 30 % iarna si toamna.



La paraiile din Depresiunea Baraolt au fost separate una - doua nivele principale de terasa, iar lunca cu cea

mai mare dezvoltare, cu o latime de pana la 2 km, o prezinta Cormosul. Terasa paraului Varghis se dezvoltata numai pe partea dreapta a acestuia, pana in apropiere de confluenta cu Cormosul. Este in general redusa si se situeaza la o altitudine relativa de 15 m fata de lunca. Terasa paraului Cormos se dezvoltata numai pe partea stanga a vaili, situandu-se la circa 10 m deasupra luncii. Acest nivel de

terasa are latimi care variaza intre 200 m in amonte si 1500 m in aval, in zona de racordare cu terasa paraului Baraolt, cu care se pare ca este sincrona. Terasa paraului Baraolt se intalneste numai pe partea dreapta a acestuia si nu depaseste in amonte limita de nord – est a orasului Baraolt.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic

Investitia se va realiza în conditiile de autorizare prevazute de Legea 50/1991 modificata si completata ulterior, respectiv cu parcurgerea în continuare a urmatoarelor etape:

- obtinerea Certificatului de Urbanism la faza D.T.A.C;
- întocmirea Proiectului Tehnic si elaborarea Detaliilor de Executie;
- întocmirea Documentatiei Tehnice pentru obtinerea Autorizatiei de Construire;
- obtinerea avizelor si acordurilor cerute prin Certificatul de Urbanism;
- obtinerea Autorizatiei de Construire.

Scenarii propuse – minim doua scenarii

1. Sistemul de alimentare cu apa

Scenariu I

Pentru identificarea solutiei tehnico-economice optima in vederea **realizarii sistemului de alimentare cu apa in lungul DJ 122 din intravilanul localitatii Biborteni**, au fost analizate 2 scenarii dupa cum sunt detaliate in continuare.

Ca prim scenariu se propune folosirea tuburilor din fonta ductila pentru realizarea conductei de aductiune in lungime de 544 m, De 90 mm si a celor de distributie ce masoara 2820 m, De 110 mm, de pe marginea DJ122 din intravilanul localitatii Biborteni.

Conducta de aductiune va asigura transportul apei tratate din GA Baraolt la noua GA Biborteni si distributia acesteia prin pompare catre consumatorii din localitatile Biborteni si Bodos, corelandu-se astfel cu investitiile ce se vor realiza prin POIM in extravilanul localitatii Biborteni.

Conducta de aductiune ce vine de la GA Baraolt si care se va realiza din PEID, De 90 mm prin programul POIM va fi interceptata pe partea dreapta, la intrarea in Biborteni si va fi pozata in acostamentul de pe partea dreapta a DJ 122 sub adancimea de inghet, pana la intrarea in noua GA Biborteni. De asemenea reseaua de distributie De 110 mm va porni de la caminul de intersectie amplasat la iesirea din GA Biborteni pe ambele parti ale DJ122, sub adancimea de inghet, in intravilanul localitatii Biborteni. Aceste doua conducte de distributie De 110 mm, vor avea prevazut cate un camin de vane complet dotat si utilat la fiecare intersectie a DJ122 cu strazile adiacente. Fiecare iesire dintre aceste camine catre strazile adiacente va reprezenta limita prezentului Proiect si inceperea Proiectului realizat prin Programul POIM.

Avantaje:

- Rezista la sarcini mecanice foarte mari, are o buna rezistenta in timp;
- Durata de viata foarte mare;
- Rugozitatea mica a peretilor confera debite de transport mai mari si viteze admisibile mai mari.

Dezavantaje:

- Cost de investitie ridicat;
- Numar mare de imbinari;
- Realizarea bransamentelor la conducta de distributie este complexa
- Greutate mai mare de manipulare si transport;
- Din cauza greutatii ridicate ale tuburilor presupune durate mai mari de executie si cheltuieli mai mari pentru manopera
- Raze de curbura si unghiuri de deviere foarte mici;

Scenariu II

In scenariu II se propune se propune folosirea tuburilor din PEID pentru realizarea conductei de aductiune in lungime de 544 m, De 90 mm si a celor de distributie De 110 mm, ce masoara 2820 m de pe marginea DJ122 din intravilanul localitatii Biborteni.

Conductele se vor amplasa in acostamentul drumului judetean DJ122, pe trotuar sau in spatiul verde in functie de spatiul disponibil, precum si de celelalte utilitati existente. Traseul retelelor proiectate va respecta planurile de situatie.

Avantaje:

- Cost de investitie mai scazut comparativ cu tevile din fonta ductila;
- Greutate specifica redusa (conductele pot fi transportate și montate mai usor decât cele din ceramica vitrificata);
- Montare rapida și ușoara fara alte piese suplimentare
- Lungimi mari de montare ceea ce presupune imbinari mai putine;
- Posibilitate de debitare usoara
- Posibilitate usoara de bransare a gospodariilor direct pe conducta de distributie;
- Rezistente chimice bune comparativ cu tevile din fonta ductila
- Flexibilitate marita in timp, durata de viata 50 ani;

- La sarcini mecanice mari permite o anumita deformare fara a afecta structura materialului;
- Nu este sensibila la vibratii;

Dezavantaje:

- Nu are dezavantaje.

Astfel ca, scenariu recomandat in cazul realizarii conductei de aductiune si a celor de distributie din acostamentul DJ122, din intravilanul Biborteni, este **SCENARIUL II**.

2. Sistemul de canalizare menajera

Scenariu I

Pentru identificarea solutiei tehnico-economice optima in vederea **realizarii sistemului de canalizare menajera in localitatile Biborteni si Bodos, aflate in administrarea orasului Baraolt**, au fost analizate 2 scenarii dupa cum sunt detaliate in continuare.

Ca prim scenariu se propun tuburi din ceramica vitrificata pe o lungime totala $L=7.300$ m si 7 statii de pompare apa uzata, care vor asigura transportul apei uzate menajere pana la caminele aferente canalizarii existente din orasul Baraolt si ulterior catre Statia de Epurare.

Colectoarele de canalizare vor fi pozate ingropat, sub adâncimea minima de înghet avand o panta care sa asigure scurgerea gravitationala a apelor uzate, iar acolo unde nu s-a putut asigura curgerea gravitationala a apei menajera, s-a recurs la solutia de construire statii de pompare apa uzata.

Colectoarele stradale de canalizare ape uzate menajere vor fi prevazute cu camine de vizitare, amplasate la distanta maxima de 60 m intre ele, precum si la fiecare schimbare de panta, diametru sau directie. Caminele de vizitare se propun a fi realizate de forma circulara, cu diametrul interior $D_n 1000$ mm, din beton si vor fi prevazute cu capace carosabile.

Avantaje:

- Rezista la sarcini mecanice foarte mari, are o buna rezistenta in timp;
- Durata de viata foarte mare;
- Rugozitatea mica a peretilor confera debite de transport mai mari si viteze admisibile mai mari.

Dezavantaje:

- Cost de investitie ridicat;
- Numar mare de imbinari;
- Greutate mai mare de manipulare si transport;

- Glazura tevilor ceramice se poate deteriora in timp (zgârâieturi, uzura etc.);
- Datorita greutatii ridicate ale tuburilor presupune durate mai mari de executie si cheltuieli mai mari pentru manopera
- Raze de curbura si unghiuri de deviere foarte mici;
- Rigiditatea materialului la sarcini mecanice produce fisuri, iar în timp fisurile vor evolua în crapaturi în conditii de vibratii.

Scenariu II

In scenariu II se propune colectarea apelor uzate prin intermediul conductelor realizate din material PVC Dn 250 mm pe o lungime totala de 7.300 m si 7 statii de pompare apa uzata, care vor asigura transportul apei uzate menajere pana la caminele aferente canalizarii existente din orasul Baraolt catre Statia de Epurare.

Conductele se vor amplasa in acostamentul drumului judetean DJ122 (pe partea dreapta a acestuia, sens de mers catre Baraolt), pe trotuar sau in spatiul verde in functie de spatiul disponibil, de categoria drumului, precum si de celelalte utilitati existente. Traseul retelelor proiectate va respecta planurile de situatie.

Avantaje:

- Cost de investitie mai scazut comparativ cu tevile din ceramica vitrificata;
- Greutate specifica redusa (conductele pot fi transportate și montate mai usor decât cele din ceramica vitrificata);
- Montare rapida și ușoara
- Lungimi mari de montare ceea ce presupune imbinari mai putine;
- Posibilitate de debitare usoara
- Posibilitate usoara de racordare a gospodariilor direct pe colector;
- Rezistente chimice superioare comparativ cu tevile din ceramica vitrificata la care aceasta este data de rezistenta glazurii care se poate deteriora;
- Rezistenta la impact mai mare decat tevile din ceramica vitrificata;
- Flexibilitate marita in timp;
- La sarcini mecanice mari permite o anumita deformare fara a afecta structura materialului;
- Nu este sensibila la vibratii;

Dezavantaje:

- Nu are dezavantaje.

Astfel ca, scenariu recomandat in cazul infiintarii retele de canalizare menajera pentru localitatile Biborteni si Bodos, este **SCENARIUL II**.

Lucrarile se vor desfasura sub supravegherea unui responsabil tehnic cu executia, atestat conform normelor legale în vigoare. La executarea si predarea lucrarii se vor respecta reglementarile din Legea nr.10 –1995 privind calitatea în constructii si H.G. nr. 273-1994 privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. În conformitate cu prevederile legale, cele trei parti implicate, respectiv Beneficiarul, Proiectantul si Constructorul se vor îngriji de întocmirea Cartii Tehnice a constructiei.

Solutiile tehnice adoptate pentru realizarea investitiei propuse sunt detaliate în cele ce urmeaza.

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor): categoria de importanta a lucrarilor este C.

Indicatorii principali ai investitiei sunt dupa cum urmeaza:

Nr crt.	Denumire Lucrari de Investitie	U.M	Cantitate
1	<u>Obiectul 1 – Conducta de aductiune noua apa tratata de la intrarea in localitatea Biborteni pana la GA Biborteni</u>	ml	544
2	<u>Obiectul 2 – Traversari cursuri de apa cu conducta de aductiune</u>	buc	2
3	<u>Obiectul 3 – Retea de distributie apa, inclusiv camine de vane intersectie si bransamente pe ambele parti ale DJ 122 din incinta localitatii Biborteni</u>	ml	2.820
4	<u>Obiectul 4 - Traversari drum judetean si cursuri de apa cu conducta de distributie</u>	buc	7
5	<u>Obiectul 5 – Retea de canalizare menajera gravitationala, inclusiv camine de vizitare si camine de racord in localitatea Biborteni si Bodos</u>	ml	7.300

6	<u>Obiectul 6 - Traversari drum judetean si cursuri de apa cu colectoare de canalizare menajera si conducta de racord</u>	buc	28
7	<u>Obiectul 7 – Statii pompare apa uzata menajera in localitatea Biborteni si Bodos</u>	buc	7
8	<u>Obiectul 8 – Conducte de refulare aferente celor 7 SPAU-uri din localitatea Biborteni si Bodos</u>	m	6.477
9	<u>Obiectul 9 - Traversari drum judetean si cursuri de apa cu conducte de refulare apa uzata</u>	buc	11

Obiectul 1 – Conducta de aductiune noua apa tratata de la intrarea in localitatea Biborteni pana la GA Biborteni

Prin prezentul Proiect se va realiza un tronson de conducta de aductiune in lungime de 544 m, din tuburi PEHD, PN10, De 90 mm, ce va fi amplasat pe partea dreapta a DJ122, in intravilanul localitatii Biborteni si care vine in completarea investitiilor la conducta de aductiune ce se vor realiza prin Programul POIM.

Prin aceasta conducta se va asigura transportul apei tratate din GA Baraolt la noua GA Biborteni si va fi dimensionata pentru a asigura necesarul de apa al localitatilor Biborteni si Bodos, conform Breviarului de Calcule, unde debitul de calcul pentru dimensionarea conductei de aductiune este $Q_{IC} = 2,9$ l/s.

Conducta de aductiune ce vine de la GA Baraolt si care se va realiza din PEID, De 90 mm prin programul POIM va fi interceptata pe partea dreapta, la intrarea in Biborteni si va fi pozata in acostamentul de pe partea dreapta a DJ 122 sub adancimea de inghet, pana la intrarea in noua GA Biborteni.

La stabilirea traseului conductei de aductiune s-au avut în vedere urmatoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale;
- asigurarea capacitatii de transport a conductei de aductiune;
- stabilirea traseului conductei de aductiune tinându-se cont de configuratia terenului, de adâncimea de înghet, de sarcinile care actioneaza asupra conductei si de punctele de bransare atat la intrarea in localitatea Biborteni cat si la intrarea in GA Biborteni;

- asigura siguranta maxima în exploatare;

Obiectul 2 – Traversari pe conducta de aductiune

Pe traseul conductei de aductiune din intravilanul localitatii Biborteni sunt necesare 2 subtraversari cursuri de apa in teava de protectie din otel ce se pot executa prin sapatura deschisa.

Obiectul 3 – Retea de distributie apa

Reteaua de distributie apa propusa de-a lungul drumului judetean DJ122, de-o parte si de alta, din intravilanul localitatii Biborteni se va realiza din tuburi PEID, PN10, De 110 mm pe o lungime totala de 2.820 m si va fi echipata cu 14 camine de vane, 11 hidranti supraterani de incendiu Dn 80, 157 camine de bransament si conducte de bransament cu o lungime totala de 1.570 m.

La dimensionarea conductelor de distributie s-a tinut cont de necesarul de apa aferent localitatilor Biborteni si Bodos unde conform Breviarului de Calcule au rezultat debitele de dimensionare ale retelelor de distributie $Q_{IIC.Biborteni} = 3,8$ l/s si $Q_{IIC.Bodos} = 2,8$ l/s.

Tronsonul de conducta de distributie de pe partea dreapta cuprins intre caminul de intersectie de la iesirea din GA Biborteni si iesirea din localitatea Biborteni spre Bodos a fost dimensionat si la debitul de dimensionare $Q_{IIC.Bodos} = 2,8$ l/s.

La stabilirea traseului conductelor de distributie s-au avut în vedere urmatoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale;
- asigurarea capacitatii de transport a retelei de distributie;
- stabilirea traseului retelei de distributie tinându-se cont de configuratia terenului, de adâncimea de înghet, de sarcinile care actioneaza asupra conductelor si de punctele de bransare;
- asigura siguranta maxima în exploatare;

Obiectul 4 – Traversari pe reseaua de distributie

Pe traseul retelei de distributie apa potabila pozata de-o parte si de alta a DJ 122 din intravilanul localitatii Biborteni sunt necesare:

- 1 subtraversare de drum judetean (DJ122)
- 6 supratraversari de curs de apa

Subtraversarile de drum judetean si de cursuri de apa se pot executa prin sapatura deschisa, respectand prevederile STAS 9312/87. Acestea se vor realiza in conducta de protectie conform planurilor de situatie.

Obiectul 5 – Retea de canalizare menajera

Retelele de canalizare menajera propuse in localitatile Biborteni si Bodos, aflate in administrarea orasului Baraolt, vor fi realizate din tuburi PVC Dn 250 mm, dupa cum urmeaza:

- **In localitatea Biborteni**, pe o lungime totala de 4.275 m, 132 camine de vizitare, 238 camine de racord si conducte de racord cu o lungime totala de 2.380 m.
- **In localitatea Bodos**, pe o lungime totala de 3.025 m, 103 camine de vizitare, 168 camine de racord si conducte de racord cu o lungime totala de 1.680 m.

La stabilirea traseului retelei de canalizare, s-au avut în vedere urmatoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale;
- asigurarea capacitatii de transport a retelei de canalizare;
- stabilirea traseului retelei de canalizare tinându-se cont de configuratia terenului, de adâncimea de înghet, de sarcinile care actioneaza asupra colectorului si de punctul de racord;
- asigurarea pantelor astfel încât sa se asigure viteze corespunzatoare care sa previna depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale canalelor;

Reteaua de canalizare s-a realizat urmarindu-se pe cât posibil curgerea gravitacionala, având în vedere urmatoarele avantaje:

- asigura siguranta maxima în exploatare;
- costurile de exploatare sunt mai reduse decât cele ale sistemelor speciale de evacuare;
- apa colectata este evacuata direct, fara timpi de stationare mari, astfel incat sa se evite producerea depunerilor.

Obiectul 6 – Traversari pe retelele de canalizare menajera gravitacionala si conducta de racord

Pe traseul retelei de canalizare menajera din satele Biborteni si Bodos sunt necesare:

- 4 subtraversari de cursuri de apa in **intravilanul localitatii Biborteni**
- 18 subtraversari drum judetean DJ122 cu conducta de racord in **intravilanul localitatii Biborteni**

- 6 subtraversari de cursuri de apa in **intravilanul localitatii Bodos**

Subtraversarile cursuri de apa se pot executa prin sapatura deschisa sau prin cu foraj orizontal.

Obiectul 7 – Statii pompare apa uzata menajera

Acolo unde nu s-a putut asigura curgerea gravitacionala a apei menajera, s-a recurs la solutia de construire statii de pompare apa uzata amplasate subteran in carosabil.

Ca urmare a configuratiei terenului sunt necesare :

- 6 statii de pompare apa uzata, pentru a deservi reseaua de canalizare menajera din localitatea Biborteni, inclusiv transportul intregului debit colectat de pe suprafata localitatilor Biborteni si Bodos pana la primul camin de vizitare aferent retelei de canalizare menajera a orasului Baraolt
- 1 statie de pompare apa uzata ce va transporta debitul colectat de pe suprafata localitatii Bodos catre reseaua de canalizare menajera a localitatii Biborteni.

Statiile de pompare sunt echipamente compacte si fiabile ce for asigura buna functionate a sistemului de canalizare.

Obiectul 8 – Conducte de refulare apa uzate

Conductele de refulare menajera aferente celor 7 SPAU-uri propuse in localitatile Biborteni si Bodos, vor fi realizate din tuburi PEHD, PN10, De 90 mm si 125 mm, dupa cum urmeaza:

- **In localitatea Biborteni**, conductele de refulare aferente celor 6 SPAU-uri vor insuma o lungime totala de 4.276 m. Dintre acestea, conducta de refulare de la SPAU 6 Biborteni va transporta catre reseaua existenta a orasului Baraolt toate apele uzate menajere colectate din localitatile Biborteni si Bodos si va fi alcatuita din tuburi PEID, PN 10, De 125 mm, iar restul conductelor de refulare vor fi alcatuite din PEID, PN 10, De 90 mm.
- **In localitatea Bodos**, conducta de refulare aferente SPAU 1 Bodos ce va transporta debitul de apa uzata al localitatii Bodos catre canalizarea menajera a localitatii Biborteni va avea o lungime de 2.201 m.

La stabilirea traseului retelei de canalizare, s-au avut în vedere urmatoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale;
- asigurarea capacitatii de transport a retelei de canalizare;

- stabilirea traseului rețelei de canalizare ținându-se cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra colectorului și de punctul de racord;
- asigurarea pantelor astfel încât să se asigure viteze corespunzătoare care să prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale canalelor;
- transportul și evacuarea apelor de canalizare fără să se producă efecte daunătoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează.

Reteaua de canalizare s-a realizat urmărindu-se pe cât posibil curgerea gravitațională, având în vedere următoarele avantaje:

- asigură siguranța maximă în exploatare;
- costurile de exploatare sunt mai reduse decât cele ale sistemelor speciale de evacuare;
- apa colectată este evacuată direct, fără timp de staționare mare, astfel încât să se evite producerea depunerilor.

Obiectul 9 – Traversări pe conductele de refulare ape uzate

Pe traseul conductelor de refulare din localitatea Biborțeni sunt necesare:

- 4 subtraversări de drum județean (DJ122)
- 3 subtraversări de cursuri de apă

Pe traseul conductelor de refulare din localitatea Bodos sunt necesare:

- 1 subtraversare de drum comunal (DJ122)
- 2 subtraversări de drum comunal (DC43 și DC 45)
- 1 supratraversare de curs de apă (paraul Baraolt)

Subtraversările de drum județean se vor executa cu foraj orizontal, respectând prevederile STAS 9312/87. Acestea se vor realiza în conducta de protecție conform planurilor de situație.

3.3 Costurile estimative ale investiției

Valoarea TOTALĂ GENERALĂ a obiectivului de investiție analizat este de **15,027,373.43 lei (fără TVA)**.

Devizul general al investiției (**Anexa 2**), are conținutul structurat pe capitole de cheltuieli, în conformitate cu conținutul cadru prevăzut de H.G. 907/ 2017.

Pentru evaluarea investitiei s-a tinut cont de o serie de aspecte egale tehnice si economice si anume:

- preturile pietei la data de referinta pentru principalele resurse: materiale, manopera, utilaj;
- preturi unitare medii pentru lucrari similare executate sau proiectat in zona in ultima perioada;
- cerinta Beneficiarului de a utiliza materiale de calitate superioara si echipamente tehnologice din U.E.

3.4 Studii de specialitate, în functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor

Clasa de importanta a constructiilor, stabila conform normativului P100/1-2013 este III, iar categoria de importanta a constructiilor, stabila conform ordinului M.L.P.A.T. nr 31/N/Oct. 1995 este C – normala.

Din punct de vedere al apararii impotriva inundatiilor s-au incadrat in clasa a IV-a de importanta, categoria 4 (alimentari cu apa si canalizari in localitatile rurale) cu dimensionarea de debite maxime de % probabilitate de depasire. Terenurile pe care se amplaseaza lucrarile nu sunt in zone inundabile.

3.5 Grafice orientative de realizare a investitiei

Graficul orientativ de realizare a investitiei de gaseste anexat prezentei documentatii - **Anexa 3.**

4 ANALIZA SCENARIU TEHNICO- ECONOMIC PROPUȘ

4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Pentru analiza scenariilor/optiunilor propuse, analiza financiara si economica sunt instrumente esentiale pentru estimarea beneficiilor economice ale Proiectului. In cadrul lor se evalueaza impactul Proiectului din urmatoarele puncte de vedere: financiar, economic, social, de mediu etc. Obiectivul analizei este de a identifica si de a cuantifica toate impacturile posibile, pentru a determina costurile si beneficiile Proiectului – ulterior, rezultatele se aduna (beneficiile nete) si se concluzioneaza daca Proiectul este oportun si merita sa fie pus in aplicare. Costurile si beneficiile sunt evaluate pe o baza diferentia, luand in considerare diferenta dintre scenariul „cu proiect” si scenariile alternative in lipsa implementarii Proiectului.

Impactul este evaluat in functie de anumite obiective predeterminate. Prin evaluarea Proiectului in functie de indicatorii microeconomici, analiza poate evalua gradul de respectare a unor obiective macroeconomice specifice. In contextul politicii regionale,

Analiza Cost Beneficiu se aplica pentru a estima importanta Proiectului de investitii pentru obiectivele politicii regionale europene.

Nivelul de analiza utilizat trebuie sa fie definit in raport cu societatea in care Proiectul are un impact relevant. Costurile si beneficiile pot fi suportate si acumulate la diferite nivele geografice, astfel ca se impune luarea unei decizii cu privire la costurile si beneficiile ce trebuie luate in considerare. Acest lucru depinde de dimensiunile si domeniul de aplicare a Proiectului. Se pot lua in considerare impacturile la nivel local, regional, national si chiar la nivelul Uniunii Europene.

In estimarea impacturilor posibile ale unui proiect exista mereu incertitudini. Acest aspect este avut in vedere si tratat corespunzator in Analiza Cost Beneficiu. Exercitiul de evaluare a riscului reprezinta o parte esentiala a analizei, deoarece aceasta permite Beneficiarului proiectului sa inteleaga mai bine modul in care impactul estimat se poate schimba, daca anumite variabile cheie ale Proiectului se dovedesc a fi diferite de cele asteptate. O analiza detaliata a riscului constituie baza pentru o strategie corecta de gestionare a riscului, care la randul sau se reflecta in structura Proiectului.

Analiza isi propune sa surprinda impactul global al Proiectului prin estimarea reducerilor inregistrate la nivelul diferitelor capitole de costuri si a plusului de venituri.

Scop si elemente informative

Scopul analizei financiare si economice este de a determina daca este oportuna finantarea unui anumit proiect si daca este necesara implicarea fondurilor structurale in realizarea acestuia.

Obiectivul analizei va fi de a stabili masura in care Proiectul va contribui la atingerea obiectivelor DOMENIULUI PRIORITAR : ART.1 ALIN (2) DIN OUG NR. 114/2018 DOMENIUL PRIORITAR PRINCIPAL LITERA C) APA SI CANALIZARE, INCLUSIV TRATAREA ŞI EPURAREA APELOR UZATE si de a stabili masura in care Proiectul are nevoie de finantare pentru a fi viabil financiar.

Principalul obiectiv al analizei (Analiza Cost-Beneficiu) este de a calcula indicatorii performantei financiare a Proiectului (profitabilitatea sa). Aceasta analiza este dezvoltata, in mod obisnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii. Metoda utilizata in dezvoltarea Analizei Cost-Beneficiu este cea a „fluxului net de numerar actualizat”.

Specificarea perioadei de referinta

In prezenta documentatie, pentru stabilirea principalilor indicatori, a fost luata in considerare o perioada de analiza de 20 ani consecutivi dupa finalizarea investitiei si rambursarea ultimei transe de plata.

Ipoteze de lucru:

- rata de actualizare utilizata pentru fluxurile de numerar viitoare a fost stabilita la 5% pentru analiza financiara si la 5.5% pentru analiza economica;
- s-a optat pentru utilizarea de preturi actualizate pentru realizarea analizelor financiare si economice, actualizate la anul de baza in functie de previziuni pentru rata inflatiei (tinta BNR) si evolutia salariilor. Atat utilizarea de valori reale sau valori nominale conduc la acelasi rezultat daca sunt utilizate ratele de actualizare corespunzatoare, rata de actualizare reala respectiv rata de actualizare nominala legata dintre cele 2 rate fiind aratata in literatura de specialitate;
- valoarea reziduala rezultata la sfarsitul perioadei de analiza se va calcula in functie de perioadele de amortizare specifice.

4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investitia

Avand in vedere specificul lucrarilor din prezenta investitie si amplasamentul lucrarilor, factorii de risc antropici si naturali inclusiv schimbarile climatice (inundatii ingheturi) nu pot afecta aceste lucrari, cel putin din urmatoarele motive:

- Sunt lucrari subterane pozate la adancimi mai mari de 1.20 m.
- Material folosite sunt rezistente la sarcini mecanice;
- Imbinarile tuburilor prevazute sunt etanse;
- Amplasamentul lucrarilor nu sunt in zone inundabile.

4.3 Situatia utilitatilor si analiza de consum

Pentru realizarea retelelor de alimentare cu apa si de canalizare menajera nu sunt necesare devieri ale utilitatilor inasa se vor lua masuri pentru protejarea acestora.

Pe baza sondajelor pentru pozitionarea retelelor existente, se vor marca pe teren, prin reperi speciali, intersectiile acestora cu reseaua de alimentare cu apa sau de canalizare proiectata, si consemnarea lor in procese verbale cu detinatorii lor.

Amplasamentele obiectelor sistemelor de alimentare cu apa si canalizare menajera se vor corela cu cele ale celorlalte utilitati existente. In urma obtinerii avizelor si acordurilor finale, de la detinatorii acestor retele, se va definitiva si pozitia exacta in teren a acestor obiecte. Daca in urma obtinerii avizelor vor fi identificate intersectii cu retelele existente, acestea vor fi protejate conform solicitarilor si conditiilor impuse de institutiile si companiile detinatoare ale acestor retele.

Necesarul de energie electrica pentru statiile de pompare ape uzate va fi asigurat prin intermediul unor bransamente la reseaua de joasa tensiune din zona.

Acest Proiect nu cuprinde si bransamentele electrice, instalatiile electrice ale obiectelor fiind limitate la bornele contorilor electrici. Pentru bransamentele electrice se va elabora un studiu de solutie si un proiect distinct pentru obtinerea avizului final de bransament si pentru executarea lucrarilor .

Sursele de utilitati pentru organizarea de santier se vor rezolva pe baza proiectului de organizare de santier, detaliat de Constructor.

Sursele de apa, energie electrica cat si utilitatile igienico-sanitare sunt asigurate prin bransament la cele existente in zona.

4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Prin realizarea lucrarilor se asigura conditii igienico-sanitare la un numar insemnat al populatiei din *localitatile Biborteni si Bodos*, conform cerintelor UE si a angajamentelor sumate de Guvernul Romaniei.

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

Obiectul acestor estimari este evidentierea efectelor economice directe, indirecte si induse asupra locurilor de munca. Toate persoanele ce lucreaza pentru Proiect (specialisti, ingineri, operatori de echipamente, proiectanti, muncitori) reprezinta angajarea directa a fortei de munca. Persoanele care sunt incluse in circuitul economic al Proiectului fara a

avea o implicare directă, beneficiaza de efecte indirecte asupra locurilor de munca prin efectul multiplicator (ex: fabricanții de materiale de construcții, șoferi de camioane, personal administrativ). Efectele induse ale locurilor de munca sunt determinate de sporirea consumului angajaților directi și indirecti pe seama salariilor primite, ceea ce duce la sporirea veniturilor agenților economici și implicit a activității acestora.

Numar de locuri de munca create in faza de executie:

Pe perioada executiei se vor crea 20 locuri de munca. Personalul angajat atat in faza de executie cat si in faza de operare va fi in principal din zona. Se va da o atentie deosebita principiului egalitatii de sanse in sensul ca se va angaja personal si din randul romilor si femeilor.

Numar de locuri de munca create in faza de operare.

Pentru intretinere dupa darea in exploatare se vor crea: 2 locuri de munca.

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

Prezenta investitie va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol), inclusiv asupra biodiversitatii din zona.

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

Avand in vedere faptul ca lucrarile prevazute in prezentul Studiu de Fezabilitate sunt lucrari subterane, iar dupa terminarea lucrarilor se va reface amplasamentul la starea initiala, obiectivul de investitie nu va avea impact negativ asupra contextului natural si antropic in care va fi amplasat.

4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

Rețelele de alimentare cu apă și canalizare menajeră, inclusiv bransamentele și racordurile aferente localităților Biborteni și Bodos au fost dimensionate conform debitelor rezultate din Breviarul de Calcule. Consumatorii pentru care s-au calculat debitele caracteristice, de calcul, verificare și dimensionare pentru elementele componente ale rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare menajeră au fost stabiliți de reprezentanții autorității contractante.

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

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

4.8 Analiza de senzitivitate

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

5 SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1 Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Nu este cazul.

5.2 Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Singura optiune posibila din punct de vedere tehnic, economic si social pentru functionarea sistemului este **varianta II**.

5.3 Descrierea scenariului optim recomandat

a. Obtinerea si amenajarea terenului

Lucrarile de investitii care se propun spre realizare in cadrul Proiectului sunt amplasate in intravilanul si extravilanul localitatilor Baraolt, Biborteni si Bodos, pe teren apartinand domeniului public, aflat in administrarea primariei Baraolt.

b. Asigurarea utilitatilor functionale obiectivului:

Nu este cazul.

c. Solutia tehnica, cuprinzand descrierea din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic.

SITUATIA PROIECTATA PRIVIND SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA

Obiectul 1 – Conducta de aductiune noua apa tratata de la intrarea in localitatea Biborteni pana la GA Biborteni

Conducta de aductiune nou proiectata de-a lungul DJ122, din intravilanul localitatii Biborteni va avea o lungime totala de 544 m si se va realiza din tuburi PEHD, PN 10, De 90 mm.

NR. CRT.	Denumire strada	Lungime [m]
INIINTARE CONDUCTA DE ADUCTIUNE - BIBORTENI		
1	Iniintare conducta de aductiune pe strada Principala, DJ122 (pe partea dreapta, sens de mers catre Bodos) cu conducta PEHD, PN10, De90 mm , adancimea de pozare	544

NR. CRT.	Denumire strada	Lungime [m]
INFIINTARE CONDUCTA DE ADUCTIUNE - BIBORTENI		
	H=1,5 -2,0 m, inclusiv refacere structura rutiera drum	
TOTAL CONDUCE		544

Obiectul 2 – Traversari pe conducta de aductiune

Pe traseul conductei de aductiune sunt necesare 2 subtraversari de cursuri de apa. Subtraversarile vor fi executate prin sapatura deschisa, toate fiind de tip tub in tub.

	Denumire	Lungime (m)
Traversari cu conducta de aductiune		
1	S1 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de aductiune propusa, PEHD, PN10, De 90 mm si tub de protectie Otel De219.1x8	9
2	S1 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de aductiune propusa, PEHD, PN10, De 90 mm si tub de protectie Otel De219.1x8	10
TOTAL SUBTRAVERSARI		19

Obiectul 3 – Retea de distributie apa

Reteaua de distributie nou proiectata amplasata pe ambele parti, in lungul DJ122, din intravilanul localitatii Biborteni va avea o lungime totala de 2820 m si se va realiza din tuburi PEHD, PN 10, De 110 mm, 14 camine de vane, 11 hidranti supraterani de incendiu Dn 80, 157 camine de bransament si conducte de bransament cu o lungime totala de 1.570 m, De 25 mm, PEHD, SN8.

NR. CRT.	Denumire strada	Lungime [m]
INFIINTARE REȚEA DE DISTRIBUTIE - BIBORTENI		
1	Infiintare retea de distributie apa pe ambele parti ale strazii Principale - DJ122 cu conducta PEHD, PN10, De110 mm , adancimea de pozare H=1,5 -2,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	2.820
TOTAL CONDUCE		2.820

Pozarea conductelor se va face cu respectarea adâncimii de îngheț prevăzută conform STAS 6054-77.

Asezarea conductelor se va face fara strat de nisip datorita acoperirii protectivă a conductei. Latimea transeei va fi de 40-70 cm. Montarea conductelor în transee se va face serpuit, pentru a se evita aparitia fenomenelor negative datorate variatiilor de lungime în urma dilatarilor / contractiilor, influentate de diferentele mari de temperatura.

Conducta va fi prevazuta cu fir de inox ce va permite identificarea acesteia in teren, cat si detectarea avariilor. Pentru materializarea conductei pe teren dupa terminarea lucrarilor (in caz de avarii sau alte fenomene) se prevede montarea deasupra conductelor, pe tot traseul acestora a unui benzi de semnalizare.

Profilul de pozare al conductelor si modul de compactare a umpluturilor se vor realiza conform recomandarilor producatorului de material tubular.

Pe traseul rețelei vor fi prevazute urmatoarele constructii anexa:

- camine de vane de sectionare;
- camine de golire amplasate in punctele cele mai joase ale tronsoanelor de conducta, pentru a da posibilitatea golirii complete a acestora;
- camine de aerisire-dezaerisire amplasate in punctele inalte ale conductei pentru a permite eliminarea aerului care se formeaza in timpul functionarii.

Odata cu realizarea rețelei alimentare cu apa, se va executa si bransarea tuturor utilizatorilor la aceasta.

Bransamentele vor fi realizate din teava din PEHD PN 10, De 25mm si vor fi bransate direct in conducta stradala.

Amplasarea exacta a bransamentelor noi se va stabili la executia lucrarilor impreuna cu Beneficiarul, in functie de pozitia instalatiei interioare a consumatorului, de spatiul existent si de utilitatile din zona.

Caminele de bransament se vor amplasa in principal la limita de proprietate, pe teren public. In situatiile in care nu exista spatiu suficient, amplasarea se poate face si in incinta proprietatii consumatorului, numai cu acordul acestuia si prin incheierea unui acord notarial intre proprietar si Primarie.

Lucrarile vor consta in achizitionarea, receptionarea, depozitarea tuturor materialelor necesare pentru lucrari, proiectarea detaliata, construirea, testarea si predarea spre exploatare a acelor lucrari si remedierea defectelor pana la sfarsitul Perioadei de remediere a defectelor.

Lucrarile cuprind, dar nu se limiteaza la excavarea transeelor in si sub drumuri, trotuare, teren natural si alte suprafete, furnizarea tuturor conductelor si fittingurilor, pregatirea paturilor conductelor, pozarea, testarea conductelor, refacerea carosabilului. Toate materialele pentru Lucrari Temporare si Lucrari Permanente, vor fi furnizate de catre Antreprenor.

Pentru realizarea lucrarilor de infiintare conducte de aductiune si distributie, pentru a reduce cat mai mult timpul de executie si disconfortul creat locuitorilor se propune urmatoarea etapizare a lucrarilor, fara ca aceasta sa fie limitativa, Antreprenorul avand obligatia sa propuna orice alta metodologie de executie pentru realizarea lucrarilor:

- Se vor realiza lucrarile de sapatura pentru pozarea noilor conducte de alimentare cu apa;
- Susținerea transeelor prin sprijiniri adecvate in conformitate cu Studiul Geotehnic;
- Epuismente necesare pentru realizarea lucrarilor si mentinerea excavatiilor fara apa din freatic.
- Se vor executa noile camine de vane, intersectie pe conducta propusa;
- Se vor prevedea legaturi (bransamente) pentru toti consumatorii identificati;
- Se va realiza proba de presiune;
- Dupa admiterea probei de presiune se vor realiza umpluturile, refacerea si aducerea la starea initiala a sistemului rutier afectat.

Pozarea conductelor realizate din material PEHD se va face pe un pat din nisip de 15 cm grosime. Se va acorda o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei, cu material sortat, fara corpuri tari, pana la 30 cm deasupra conductei, in straturi succesive de cate 20 cm. Restul umpluturii pana la stratul de circulatie se poate face cu material grosier (exceptand bucati de beton, asfalt, pietre, lemn provenit din cofraje, sprijiniri, etc.), bine cilindrat (manual sau mecanic) cu umiditatea optima pentru compactare pana la realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, in conformitate cu prevederile tehnice legale in vigoare (STAS 1913-13/83si STAS 2914/84), intrucat amplasamentul conductelor de aductiune si distributie apa potabila se afla in trama unor drumuri importante, cu ar fi DJ122.

Retelele de distributie se definesc ca fiind conductele utilizate la transportul apei potabile de la statia de pompare la consumatori. Bransamentele sunt conductele care alimenteaza consumatorii, preluand apa potabila din rețeaua de distributie.

Caminele de vane sunt acele structuri care contin instalatiile tehnologice necesare functionarii sistemului. Instalatiile tehnologice ale unui camin de vane vor include atat vanele cat si toate fittingurile si piesele necesare conectarii vanelor si conductelor. Prin vane se vor intelege echipamentele cu roluri specifice, care pot fi vane de sectionare, dispozitive de aerisire/dezaerisire, vane de golire. De asemenea, instalatiile tehnologice aferente unui camin de vane pot include si alte echipamente de masura si control (manometre, senzori, etc.).

"Fittingurile din PEHD vor fi injectate si vor fi realizate din acelasi material cu aceleasi caracteristici ca si conducta, din PEHD."

Prin lucrari speciale se vor intelege acele structuri complexe care pot include pe langa conducte si alte elemente specifice lucrarii. Lucrarile speciale vor include subtraversarile de cai de comunicatie si cursuri de apa, alte structuri cu functii specifice.

Dimensionarea conductelor de alimentare cu apa s-a realizat conform Breviarului de Calcule.

Obiectul 4 – Traversari pe retea de distributie

Pe traseul conductelor de distributie sunt necesare o subtraversare de DJ122 si 6 subtraversari de cursuri de apa. Subtraversarile vor fi executate prin sapatura deschisa, toate fiind de tip tub in tub.

	Denumire	Lungime (m)
	Traversari cu conducta de aductiune	
1	SDJ1 – Subtraversare drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de distributie propusa, PEHD, PN10, De 110 mm si tub de protectie Otel De244.5x8	12
2	S3 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de distributie propusa, PEHD, PN10, De 110 mm si tub de protectie Otel De244.5x8	9
3	S4 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de distributie propusa, PEHD, PN10, De 110 mm si tub de protectie Otel De244.5x8	10
4	S5 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de distributie propusa, PEHD, PN10, De 110 mm si tub de protectie Otel De244.5x8	10
5	S6 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de distributie propusa, PEHD, PN10, De 110 mm si tub de protectie Otel De244.5x8	8
6	S7 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de distributie propusa, PEHD, PN10, De 110 mm si tub de protectie Otel De244.5x8	5
7	S8 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de distributie propusa, PEHD, PN10, De 110 mm si tub de protectie Otel De244.5x8	6
TOTAL SUBTRAVERSARI		60

SITUATIA PROIECTATA PRIVIND SISTEMUL DE COLECTARE APA UZATA

Obiectul 5 – Reteaua de canalizare menajera

Reteaua de canalizare proiectata in localitatile Biborteni si Bodos se va realiza din conducte material PVC, SN8, Dn250 mm cu o lungime totala de 7.300 m, 235 camine de vizitare, 406 camine de racord la consumatori si 4.060 m conducta de racord, Dn 160 mm, PVC, SN8.

Pentru racordarea la sistemul de canalizare menajera a locuitorilor de pe partea dreapta a DJ122 (sens de mers Baraolt-Biborteni) se va proceda la realizarea de racorduri tip pieptane pentru 4 - 6 gospodarii, urmate de realizarea unei subtraversari de drum judetean si conectarea acestora la caminele de vizitare ale noului colector menajer. Subtraversarile, in lungime medie de 10 m, se vor executa prin sapatura deschisa iar conducta de racord va fi pozata in conducta de protectie din OL Dn 273.1x8 mm. Colectorul de canalizare menajera proiectat in intravilanul localitatii Biborteni, in lungul DJ122 a fost pozat la o adancime care sa permita realizarea racordurilor de pe partea opusa a DJ-ului de la o adancime incepand cu 1,3 m pana la 1,8 m in dreptul subtraversarii.

NR. CRT.	Denumire strada	Lungime [m]
	INFIINTARE REȚEA DE CANALIZARE - BIBORTENI	
1	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada Principala DJ122 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	1.620
2	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN1 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	133
3	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN2 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	255
4	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN3 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	603
5	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN4 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	325
6	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN5 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	324
7	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN6 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	81
8	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN7 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	81

NR. CRT	Denumire strada	Lungime [m]
9	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN8 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	141
10	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN9 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	156
11	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN10 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	92
12	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN11 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	464
TOTAL CONDUCTE		4.275
INFIINTARE REȚEA DE CANALIZARE - BODOS		
1	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada Principala DC43 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	994
2	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN1 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	67
3	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN2 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	1.462
4	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN3 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	209
5	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN4 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	126
6	Infiintare retea de canalizare gravitacionala pe strada FN5 cu conducta PVC SN 8, De250 mm, adancimea de pozare H=2,5 – 3,0 m, inclusiv subtraversari si refacere structura rutiera drum	167
TOTAL CONDUCTE		3.025
TOTAL GENERAL CONDUCTE		7.300

Pozarea colectoarelor se va face cu respectarea adâncimii de îngheț prevăzută conform STAS 6054-77.

Fundul tranșeei trebuie să respecte panta minimă de 1‰ impusă de NP133-2013.

Realizarea contactului între baza tubului și patul de fundare se face pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

Odata cu realizarea rețelei de canalizare, se va executa și racordarea tuturor utilizatorilor la aceasta.

Racordurile vor fi realizate din teava din PVC, SN8, De 160 mm și vor fi racordate în principal în caminele de vizitare amplasate pe colectorul de canalizare, pe principiul racordului pieptene.

Pentru situațiile în care aceasta soluție nu este posibilă, conductele de racord se vor conecta la conducta colectoare prin intermediul unei articulații sferice sau a unui teu redus la 45° din PVC.

Amplasarea exactă a racordurilor noi se va stabili la executia lucrărilor împreună cu Beneficiarul, în funcție de poziția instalației interioare a consumatorului, de spațiul existent și de utilitățile din zonă.

Caminele de racord se vor amplasa în principal la limita de proprietate, pe teren public. În situațiile în care nu există spațiu suficient, amplasarea se poate face și în incinta proprietății consumatorului, numai cu acordul acestuia și prin încheierea unui acord notarial între proprietar și compania de apă.

Pentru curgerea gravitațională s-a căutat realizarea unei pante cât mai apropiată de o paralelă cu panta terenului, această soluție fiind cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic, deoarece se obține un minim de lucrări de terasamente și se utilizează în mod optim diferența de nivel de care se dispune.

Panta canalului s-a ales astfel încât la debite minime să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7 m/s, iar la debite maxime să nu se depășească viteza maximă admisă de 3 m/s, conform NP133-2013.

Lucrările vor consta în achiziționarea, recepționarea, depozitarea tuturor materialelor necesare pentru lucrări, proiectarea detaliată, construirea, testarea și predarea spre exploatare a acelor lucrări și remedierea defectelor până la sfârșitul Perioadei de remediere a defectelor.

Lucrările cuprind, dar nu se limitează la excavarea tranșelor în și sub drumuri, trotuare, teren natural și alte suprafețe, furnizarea tuturor conductelor și fittingurilor, pregătirea paturilor conductelor, pozarea, testarea conductelor, refacerea carosabilului. Toate materialele pentru Lucrări Temporare și Lucrări Permanente, vor fi furnizate de către Antreprenor.

Pentru realizarea lucrărilor de înființare canalizare menajeră și refulare, pentru a reduce cât mai mult timpul de execuție și disconfortul creat locuitorilor se propune următoarea etapizare a lucrărilor, fără ca aceasta să fie limitativă, Antreprenorul având obligația să propună orice altă metodologie de execuție pentru realizarea lucrărilor:

- Se vor realiza lucrările de săpătură pentru pozarea noilor conducte de canalizare;
- Susținerea tranșelor prin sprijiniri adecvate în conformitate cu Studiul Geotehnic;
- Epuismente necesare pentru realizarea lucrărilor și menținerea excavatiilor fără apă

din freatic.

- Se vor executa noile camine de vane, intersectie, vizitare pe conducta propusa;
- Se vor prevedea legaturi (racorduri) pentru toati consumatori identificati;
- Se va realiza proba de presiune;
- Dupa admiterea probei de presiune se vor realiza umpluturile, refacerea si aducerea la starea initiala a sistemului rutier afectat.

Pozarea conductelor realizate din material PEHD si PVC se va face pe un pat din nisip de 15 cm grosime. Se va acorda o atentie deosebita umpluturii si compactarii manuale a transeei in dreptul conductei, cu material sortat, fara corpuri tari, pana la 30 cm deasupra conductei, in straturi succesive de cate 20 cm. Restul umpluturii pana la stratul de circulatie se poate face cu material grosier (exceptand bucati de beton, asfalt, pietre, lemn provenit din cofraje, sprijiniri, etc.), bine cilindrat (manual sau mecanic) cu umiditatea optima pentru compactare pana la realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, in conformitate cu prevederile tehnice legale in vigoare (STAS 1913-13/83si STAS 2914/84), intrucat amplasamentul conductelor de canalizare menajera si conducte de refulare se afla in trama unor drumuri importante, cu ar fi DJ122, DC43, DC45.

O retea de canalizare include: colectoare de canalizare, racorduri si camine. Curgerea in aceste conducte este de tipul curgere libera, conductele fiind numai ocazional puse sub presiune. Colectorul de canalizare se defineste ca fiind conducta utilizata la transportul apei uzate menajere descarcata de la consumatori. Racordurile sunt conductele care colecteaza apa uzata de la un consumator si o transfera in colectoarele de canalizare.

Sistemele de canalizare includ pe langa reseaua de canalizare si statiile de pompare apa uzata inclusiv conducte de refulare de la statiile de pompare, care vor descarca apa uzata pompata de la un sub-sistem de canalizare la alt sub-sistem sau la un element de stocare/tratare.

Caminele de vizitare sunt acele structuri care permit inspectarea prin vizitare de personal uman la nivelul conductelor. Caminele de vizitare se folosesc de regula la toate schimbarile de directie si la intersectiile de conducte. Se vor utiliza camine de vizitare si atunci cand apar schimbari majore in cotele conductelor amonte respectiv aval, denumite camine de rupere de panta. Caminele se vor construi aliniate cu axul conductelor, cu exceptia caminelor tangentiale.

Caminele de inspectie sunt acele structuri care permit doar inspectarea vizuala la nivelul conductelor, dar permit accesul echipamentelor din dotarea utilajelor de curatare/ spalare conducte. Acestea se pot folosi ca si camine de racord, fiind montate pe racorduri la limita dintre proprietar si sistemul public de canalizare.

Prin lucrari speciale se vor intelege acele structuri complexe care pot include pe langa conducte si alte elemente specifice lucrarii. Lucrarile speciale vor include subtraversarile de cai de comunicatie si cursuri de apa, alte structuri cu functii specifice.

Dimensionarea conductelor de canalizare si refulare s-a realizat conform Breviarului de Calcule, în funcție de debitul transportat, condiționând un grad maxim de umplere a conductei de 0,6 pentru conducte cu $D_n < 300$ mm cf. NP133-2013.

Debitul uzat total ce trece prin secțiunea de capăt a unui tronson este suma debitelor uzate aferente tuturor tronsoanelor din amonte.

Diametrul colectorului s-a determinat în funcție de debitul uzat total și panta de curgere a colectorului.

Pe traseul rețelelor de canalizare menajera, se vor prevedea cămine de vizitare în aliniamente la distanța maxima de 60 m, cămine de vizitare prefabricate din beton, cu diametrul D_n 1100 mm conform STAS 2448-82, prevăzute cu piesa tronconică și capace carosabile.

Caminele de vizitare, de intersectie si de schimbare de directie se vor executa conform SR EN 1917:2003/AC 2008.

La stabilirea traseului rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale;
- asigurarea capacitatii de transport a rețelei de canalizare;
- stabilirea traseului rețelei de canalizare tinându-se cont de configuratia terenului, de adâncimea de înghet, de sarcinile care actioneaza asupra colectorului si de punctul de racord;
- asigurarea pantelor astfel încât sa se asigure viteze corespunzatoare care sa previna depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale canalelor;
- transportul si evacuarea apei de canalizare fara sa se produca efecte daunatoare asupra mediului înconjurator, riscuri pentru sanatatea publica sau riscuri pentru personalul care lucreaza.

Rețeaua de canalizare s-a realizat urmarindu-se pe cât posibil curgerea gravitacionala, având în vedere următoarele avantaje:

- asigura siguranta maxima în exploatare;
- costurile de exploatare sunt mai reduse decât cele ale sistemelor speciale de evacuare;
- apa colectata este evacuata direct, fara timpi de stationare.

Obiectul 6 – Traversari pe rețeaua de canalizare menajera si conducta de racord

Pe traseul colectoarelor de canalizare menajera sunt necesare 4 subtraversari de cursuri de apa in localitatea Biborteni si 6 subtraversari de cursuri de apa in localitatea Bodos. Subtraversarile vor fi executate prin sapatura deschisa, toate fiind de tip tub in tub.

Deoarece in lungul drumului judetean DJ122 din intravilanul localitatii Biborteni spatiul este limitat si ocupat cu alte rețele edilitare, pentru racordarea la canalizarea menajera a locuitorilor de pe partea opusa a noului colector menajer, au fost prevazute 18 subtraversari de drum judetean cu conducta de racord din PVC, De160 mm, pozate in conducte de protectie din Otel Dn 273.1x8 mm. Lungimea medie a unei subtraversari este de 10 m.

Numarul de subtraversari drum judetean cu conducta de racord este orientativ. Numarul efectiv de subtraversari drum judetean cu conducta de racord se va stabili la momentul executiei impreuna cu Beneficiarul.

Conducta de protectie va fi metalica, iar conducta din interiorul tubului de protectie va fi din PVC SN8. Tubul de protectie va fi inchis la capete si va avea o panta de minim 0.5% spre caminul din aval.

	Denumire	Lungime (m)
	Traversari cu colectoare menajere - Biborteni	
1	S9 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	8
2	S10 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	9
3	S11 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	15
4	S12 – Subtraversare curs de apa paralela cu drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	12
5	SDJ Racorduri - Subtraversare drum judetean DJ122, in satul Biborteni, cu conducta de racord propusa, PVC, De160 mm in tub de protectie Otel Dn273.1x8, 18 bucati, lungime medie subtraversare 10 m	180
	Total subtraversari Biborteni	224
	Traversari cu colectoare menajere - Bodos	

	Denumire	Lungime (m)
	Traversari cu colectoare menajere - Biborteni	
5	S13 – Subtraversare curs de apa, in localitatea Bodos cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	12
6	S14 – Subtraversare curs de apa, in localitatea Bodos cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	8
7	S15 – Subtraversare curs de apa, in localitatea Bodos cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	6
8	S16 – Subtraversare curs de apa, in localitatea Bodos cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	12
9	S17 – Subtraversare curs de apa, in localitatea Bodos cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	12
10	S18 – Subtraversare curs de apa, in localitatea Bodos cu conducta de canalizare menajera propusa, PVC, De 250 mm si tub de protectie Otel De377x12.5	8
	Total subtraversari Bodos	58
	TOTAL SUBTRAVERSARI	282

Obiectul 7 – Statii pompare apa uzata uzata menajera

Acolo unde nu s-a putut asigura curgerea gravitationala a apei menajera, s-a recurs la solutia de construire statii de pompare apa uzata.

Ca urmare a configuratiei terenului sunt necesare 6 statii de pompare apa uzata pentru localitatea Biborteni si o statie de pompare apa uzata pentru localitatea Bodos, ce vor asigura transportul apei uzate menajere pana in caminul de vizitare existent aferent retelei de canalizare existenta a orasului Baraolt. Statiile de pompare sunt echipamente compacte si fiabile ce for asigura buna functionate a sistemului de canalizare.

Cele 7 statii de pompare apa uzata vor avea urmatoarele caracteristici:

- SPAU 1 Biborteni - Pompe submersibile (1+1) fiecare avand debit total $Q=3,5/s$, $H_p=13$ mCA si diametru cheson $D=1,50$ m, $H_{tot}=5,40$ m;
- SPAU 2 Biborteni - Pompe submersibile (1+1) fiecare avand debit total $Q=3,5/s$, $H_p=11$ mCA si diametru cheson $D=1,50$ m, $H_{tot}=4,30$ m;
- SPAU 3 Biborteni - Pompe submersibile (1+1) fiecare avand debit total $Q=4,2/s$, $H_p=16$ mCA si diametru cheson $D=1,50$ m, $H_{tot}=5,30$ m;

- SPAU 4 Biborteni - Pompe submersibile (1+1) fiecare avand debit total $Q=3,5\text{l/s}$, $H_p=9\text{ mCA}$ si diametru cheson $D=1,50\text{ m}$, $H_{\text{tot}}=4,20\text{ m}$;
- SPAU 5 Biborteni - Pompe submersibile (1+1) fiecare avand debit total $Q=3,5\text{l/s}$, $H_p=15\text{ mCA}$ si diametru cheson $D=1,50\text{ m}$, $H_{\text{tot}}=4,40\text{ m}$;
- SPAU 6 Biborteni - Pompe submersibile (1+1) fiecare avand debit total $Q=6,5\text{l/s}$, $H_p=26\text{ mCA}$ si diametru cheson $D=1,50\text{ m}$, $H_{\text{tot}}=5,50\text{ m}$;
- SPAU 1 Bodos - Pompe submersibile (1+1) fiecare avand debit total $Q=3,5\text{l/s}$, $H_p=31\text{ mCA}$ si diametru cheson $D=1,50\text{ m}$, $H_{\text{tot}}=4,20\text{ m}$.

Obiectul 8 – Conducte de refulare aferente statiilor de pompare apa uzata

	Denumire strada	Lungime [m]
1	Conducta de refulare aferanta SPAU 1 Biborteni (cu traversari), PEID, PE100, De 90 mm, SDR26, PN10, adancimea medie de pozare $H=1.50\text{ m}$	273
2	Conducta de refulare aferanta SPAU 2 Biborteni (cu traversari), PEID, PE100, De 90 mm, SDR26, PN10, adancimea medie de pozare $H=1.50\text{ m}$	142
3	Conducta de refulare aferanta SPAU 3 Biborteni (cu traversari), PEID, PE100, De 90 mm, SDR26, PN10, adancimea medie de pozare $H=1.50\text{ m}$	438
4	Conducta de refulare aferanta SPAU 4 Biborteni (cu traversari), PEID, PE100, De 90 mm, SDR26, PN10, adancimea medie de pozare $H=1.50\text{ m}$	106
5	Conducta de refulare aferanta SPAU 5 Biborteni (cu traversari), PEID, PE100, De 90 mm, SDR26, PN10, adancimea medie de pozare $H=1.50\text{ m}$	357
6	Conducta de refulare aferanta SPAU 6 Biborteni (cu traversari), PEID, PE100, De 90 mm, SDR26, PN10, adancimea medie de pozare $H=1.50\text{ m}$	2.960
7	Conducta de refulare aferanta SPAU 1 Bodos (cu traversari), PEID, PE100, De 90 mm, SDR26, PN10, adancimea medie de pozare $H=1.50\text{ m}$	2.201
	TOTAL CONDUCTE REFULARE SPAU - uri	6.477

Obiectul 9 – Subtraversari pe conducte de refulare

Pe traseul retelei de canalizare sunt necesare 4 subtraversari de drumuri judetene in Biborteni, 3 subtraversari de cursuri de apa in Biborteni si 1 subtraversare de drum judetean in Bodos, 2 subtraversare de drum comunal in Bodos, 1 supratraversare de rau

prin atasare conductei de pod in Bodos. Subtraversarile vor fi executate prin tehnologia de forare orizontala, sapatura deschisa, toate fiind de tip tub in tub.

	Denumire	Lungime (m)
Traversari cu conducte de refulare - Biborteni		
1	SDJ 2 - Subtraversare drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de refulare propusa, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	9
2	SDJ 3 - Subtraversare drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de refulare propusa, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	8
3	S19 - Subtraversare curs de apa, in localitatea Biborteni cu conducta de refulare propusa, PVC, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	6
4	SDJ 4 - Subtraversare drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de refulare propusa, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	8
5	SDJ 5 - Subtraversare drum judetean DJ122, din localitatea Biborteni cu conducta de refulare propusa, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	11
6	S20 - Subtraversare curs de apa, in localitatea Biborteni cu conducta de refulare propusa, PVC, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De273.1x8	6
7	S21 - Subtraversare curs de apa, in localitatea Biborteni cu conducta de refulare propusa, PVC, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De273.1x8	14
Total traversari Biborteni		62
Traversari cu conducte de refulare - Bodos		
8	SDC 1 - Subtraversare drum comunal DC 43, intre localitatile Bodos si Biborteni, cu conducta de refulare propusa, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	9
9	SDC 2 - Subtraversare drum comunal DC 45, intre localitatile Bodos si Biborteni, cu conducta de refulare propusa, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	12
10	SPTR1 - Supratraversare raul Baraolt (pe DC43) intre localitatile Bodos si Biborteni, cu conducta de refulare propusa, PEID, De90 mm tub de protectie Otel De219.1x8	45
11	SDJ 6 - Subtraversare drum judetean DJ122, intre localitatile Bodos si Biborteni, cu conducta de refulare propusa, PEHD, De90 mm in tub de protectie Otel De219.1x8	16

	Denumire	Lungime (m)
	Total traversari Bodos	82
	TOTAL TRAVERSARI	144

Supratraversari

Masurile propuse in vederea implementarii sistemului de canalizare menajera din localitatea Bodos, impun executia unei supratraversari a raului Baraolt cu conducta de refulare de la SPAU 1 Bodos, in apropierea podului rutier existent de pe drumul comunal DC 43.

Conducta va fi pozata paralel pe latura amonte a podului, urmand a fi sustinuta de o structura metalica fixata prin intermediul ancorelor chimice de grinda podului.

Pe traseul supratraversarii, conducta de refulare, din PEID, PE 100, PN 10 va fi protejata cu termoizolatie cu cochilii din poliuretan si tabla zincata.

5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

Indicatorii principali ai investitiei sunt dupa cum urmeaza:

Nr crt.	Denumire Lucrari de Investitie	U.M	Cantitate
1	Obiectul 1 – Conducta de aductiune noua apa tratata de la intrarea in localitatea Biborteni pana la GA Biborteni	ml	544
2	Obiectul 2 – Traversari cursuri de apa cu conducta de aductiune	buc	2
3	Obiectul 3 – Retea de distributie apa, inclusiv camine de vane intersectie si bransamente pe ambele parti ale DJ 122 din incinta localitatii Biborteni	ml	2.820
4	Obiectul 4 - Traversari drum judetean si cursuri de apa cu conducta de distributie	buc	7
5	Obiectul 5 – Retea de canalizare menajera gravitationala, inclusiv camine de vizitare si camine de racord in localitatatile Biborteni si Bodos	ml	7.300
6	Obiectul 6 - Traversari drum judetean si cursuri de apa cu colectoare de canalizare menajera si conducte de racord	buc	28
7	Obiectul 7 – Statii pompare apa uzata menajera in localitatea Biborteni si Bodos	buc	7
8	Obiectul 8 – Conducte de refulare aferente celor 7 SPAU-uri din localitatea Biborteni si Bodos	m	6.477
9	Obiectul 9 - Traversari drum judetean si cursuri de apa cu conducte de refulare apa uzata	buc	11

Tehnologia de executie a rețelei de distributie a apei potabile

- trasarea axului conductei și fixarea reperilor de nivelment, necesari în perioada de execuție a lucrărilor;
- desfacerea pavajului existent din ampriza rețelelor (dacă este cazul);
- executarea săpăturilor și a sprijinirilor (daca este cazul) – excavațiile rezultate urmând a se depozita pe aceeași parte a străzii și parțial transportate în depozite intermediare;
- execuția patului din nisip pentru pozarea conductelor;
- lansarea și montarea conductelor și branșamentelor;
- execuția căminelor de vane conform proiectului;
- execuția hidranților de incendiu conform proiectului;
- executia umpluturii partiale a transeei, lasand libere imbinarile intre conducte;
- realizarea probei de presiune si remedierea eventuala a defectiunilor;
- execuția umpluturii tranșeii cu material excavat și compactarea acestuia;
- montarea grilei de semnalizare albastre;
- transportul excedentului de pământ;
- refacerea pavajului carosabilului (dacă este cazul).
- recepția și punerea în funcțiune.

Pe toată durata execuției lucrărilor, constructorul va monta indicatoare pentru dirijarea circulației, parapete de-a lungul tranșeii, podețe pietonale.

Pe timpul nopții, zona de lucru va fi semnalizată luminos.

Înainte de începerea lucrărilor, antreprenorul va consulta planul cu rețele al amplasamentului în vederea stabilirii poziției exacte a utilităților, a cunoașterii tuturor rețelelor aflate în ampriza de lucru, pentru a se putea lua măsurile de susținere, deviere sau consolidare a acestora, după caz.

Proiectantul va fi chemat pe șantier pentru verificarea cotei de fundare și a naturii terenului de fundare.

Pe măsura executării săpăturii, Contractorul va observa concordanța între datele geotehnice avute în vedere la proiectare și stratificația întâlnită în săpătură, anunțând Proiectantul în cazul în care apar discrepanțe.

Lucrarile de intretinere si mentenanta a echipamentelor si rețelelor proiectate pentru sistemele de alimentare cu apa potabila vor fi asigurate de catre Operatorul care le va gestiona.

Tehnologia de executie a lucrarilor pentru rețeaua de canalizare gravitacionala

Executia conductelor de canalizare menajera si conducte de refulare

Conductele se vor realiza în săpătură deschisă sprijinită, cu respectarea tuturor indicațiilor și recomandărilor producătorului de conducte privind depozitarea și montajul acestora. Executia se va realiza cu personal calificat în lucrări de execuție de acest tip dar și cu calificare în procedurile adecvate de imbinare a tronsoanelor de conducte material PVC,

SN8 si conducte PEID cu acoperire protectiva PP de culoare maro, PN10, precum si a fittingurilor aferente acestora.

La realizarea lucrarilor de executie se va avea in vedere montarea deasupra conductelor, la o distanta de 30 ... 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, a unei benzi de semnalizare, pe tot traseul lor, pentru a se preveni deteriorarea acestora in cazul unor interventii ulterioare cu lucrari de sapatura in zona.

Dupa realizarea montajului conductelor de canalizare si a conductelor de racord, se va efectua proba de etanseitate atat pentru conducte cat si pentru caminele prevazute pe acestea, conform prevederilor standardelor aplicabile in vigoare (SR EN 805:2000 si SR EN 1610:2000) si numai daca rezultatele probei sunt satisfacatoare se va proceda la umplerea transeelor si finisarea terenului la suprafata. In mod similar, pentru conductele de refulare de la statiile de pompare apa uzata se va executa proba de presiune conform prevederilor standardelor aplicabile in vigoare.

Pe toata lungimea acestora, conductele se vor gasi sub adâncimea de îngheț caracteristică zonei. Dupa finalizarea lucrarilor terenul va fi adus la cotele din situatia existenta inainte de inceperea executiei. Daca pentru realizarea lucrarilor de investitie au fost afectate structura rutiera a partii carosabile si trotuarele de acces pietonal, acestea vor fi refacute la starea lor initiala, anterioara inceperii lucrarilor de executie.

Deoarece utilitatile aflate in amplasament vor trebui mentinute in functiune pe parcursul lucrarilor de executie, se vor realiza in mod corespunzator lucrarile necesare de sprijinire/ deviere dupa caz a retelelor de utilitati (energie electrica, distributie gaze, telefonie etc) din amplasamentul lucrarilor de constructii.

In zonele in care partea carosabila este foarte aproape de limita de proprietate, pentru a se evita deteriorarea structurii drumului judetean DJ122 saptaturile vor fi realizate manual.

Se vor respecta distantele impuse de reglementarile aplicabile in vigoare pentru pozarea pe orizontala si verticala a conductelor invecinate, transportand diverse tipuri de fluide, precum si distantele minime impuse la pozarea conductelor fata de cladiri si alte constructii/ fundatii existente (SR 8591:1997).

Conductele vor fi pozate exclusiv pe domeniul public, in afara partii carosabile. Se va avea in vedere respectarea cu strictete a tuturor conditiilor si restrictiilor impuse de emitentii avizelor obtinute in ceea ce priveste executia lucrarilor de investitie.

Zonele de extinderi ale retelelor, conductele se vor realiza in sapatura deschisa sprijinita, cu respectarea tuturor indicatiilor si recomandarilor producatorului de conducte privind depozitarea si montajul acestora. Executia se va realiza cu personal calificat in lucrari de executie de acest tip dar si cu calificare in procedurile adecvate de imbinare a tronsoanelor de conducta din polietilena, precum si a fittingurilor prevazute prin Proiect.

Dupa realizarea montajului conductelor, se vor efectua probele etanseitate si presiune conform prevederilor standardelor aplicabile in vigoare (SR EN 805:2000) si numai daca rezultatele probei sunt satisfacatoare se va proceda la umplerea transeelor si finisarea terenului la suprafata.

Pe toata lungimea acestora, conductele se vor gasi sub adâncimea de îngheț caracteristică zonei (100-110 cm). Dupa finalizarea lucrarilor terenul va fi adus la cotele din situatia existenta in teren inainte de inceperea executiei. Daca pentru realizarea lucrarilor

de investitie au fost afectate structura rutiera a partii carosabile si trotuarele de acces pietonal, acestea vor fi refacute la starea lor initiala, anterioara inceperii lucrarilor de executie.

Deoarece utilitatile aflate in amplasament vor trebui mentinute in functiune pe parcursul lucrarilor de executie, se vor realiza in mod corespunzator lucrarile necesare de sprijinire/ deviere dupa caz a retelelor de utilitati (energie electrica, distributie gaze, telefonie etc) din amplasamentul lucrarilor de constructii, in prezenta unui reprezentant al detinatorului respectivei retele de utilitati.

Constructii accesorii in retea de canalizare gravitationala

Conductele de racord se vor executa de asemenea in sapatura deschisa sprijinita, tehnologia de executie fiind cea descrisa anterior, pentru conductele din material PP MULTISTRAT, SN8.

Caminele de racord si caminele de vizitare se vor monta de asemenea in sapatura deschisa sprijinita, lucrarile de montaj ale acestora urmand indeaproape recomandarile si instructiunile producatorilor.

Pentru prevenirea eventualelor accidentari se vor avea in vedere semnalizarea corespunzatoare a sapaturilor lasate deschise perioada mai indelungata, cu benzi si lumini avertizoare atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte. Pentru a facilita accesul riveranilor in zonele in care se vor efectua lucrarile de executie la conducte, se vor monta pasarele de acces asigurate contra alunecarii si prevazute cu balustrade de protectie.

Traversarile

Subtraversarile de cursuri de apa locale si a celor paralele cu drumul judetean se propun a se realiza prin tehnologia cu sapatura deschisa, iar subtraversarile de drum judetean se propun a se realiza prin tehnologia cu sapatura deschisa sau forare orizontala sau pneumatica. Subtraversarile vor fi de tip tub in tub.

Pentru cazul in care se va opta pentru subtraversare cu foraj dirijat, groapa de lansare a echipamentului de forare va avea dimensiunea minima de 2.0 m(L)x1.0m(l). Pentru a nu fi afectata structura drumului judetean DJ122, subtraversarile s-au realizat in preponderenta la intersectiile cu strazile comunale.

In ceea ce priveste tehnologia de forare orizontala, prin forare se va lansa un tub de protectie din otel care va avea diametrul interior cel putin 100 mm + Dn (diametrul nominal al conductei care subtraverseaza drumul judetean). Conducta va fi apoi trecuta prin tubul de protectie, rezemand pe suporti mici de lemn (sau prin intermediul unor inele distantiere fabricate special pentru acest scop) in interiorul acesteia.

Subtraversarile se vor realiza la o adancime de minim 1.5 m masurata intre cota teren a drumului judetean sau albia parului si coronamentul tubului din protectie din otel.

In zona podetelor tubulare acolo unde exista camere de cadere si radier de beton, conducta se va poza prin subtraversare, unde nu exista camera de cadere si radier de beton conducta se va poza prin sapatura deschisa cu sprijiniri.

Statii de pompare apa uzata menajera

Statia de pompare apa uzata este proiectata ca instalatie compacta, prefabricata, instalarea, montajul, probarea si punerea in functiune a statiei vor fi facute in deplina conformitate cu recomandarile producatorului, de catre personalul specializat al acestuia, in colaborare cu personalul Antreprenorului.

Statia de pompare va fi adusa ca furnitura completa si montata in amplasament, in sapatura deschisa, sprijinita corespunzator. Lucrarile de terasamente inclusiv sprijinirile peretilor sapaturii vor fi executate in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor privind lucrarile de acest tip si de asemenea cu respectarea stricta a reglementarilor privind protectia, siguranta si securitatea muncii.

Dupa finalizarea lucrarilor terenul va fi adus la cotele din situatia existenta inainte de inceperea executiei. Daca pentru realizarea lucrarilor de investitie au fost afectate structura rutiera a partii carosabile si trotuarele de acces pietonal, acestea vor fi refacute la starea lor initiala, anterioara inceperii lucrarilor de executie.

5.5 Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

VALOAREA TOTALA (INV), INCLUSIV TVA (MII LEI)	lei (inclusiv TVA 19%)
TOTAL GENERAL	17,882,574.38
Din care Constructii - Montaj	17,103,154.82

Durata de realizare pentru investitia in infrastructura de colectare apa uzata menajera este conform graficului de realizare a investitiei - 24 luni.

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

Investitia avand ca obiect extinderea sistemului de alimentare cu apa in localitatea Biborteni si infiintarea sistemului centralizat de colectare apa uzata menajera in localitatile Biborteni si Bodos, vizeaza finantarea din fonduri de la Guvernul Romaniei si fonduri din bugetul local, dupa cum urmeaza:

Categorie:	VALOARE	
	LEI fara tva	LEI cu tva
Cheltuieli eligibile	18447228	21952201
Cheltuieli neeligibile	1055176	1224309
TOTAL INVESTITIE	19502404	23176510

Ajutor Nerambursabil	18447228	21952201
Buget local	1055176	1224309
TOTAL SURSE	19502404	23176510
Val. inv constructii-montaj, amortizare 40 ani	15650253	18623801
Val. dotari si utilaje, amortizare 10 ani	8313	9892

Primăria orasului Baraolt va asigura din bugetul local de dezvoltare cota aferentă realizării investiției, respectiv 1.224.309 lei.

Analiza detaliată a sustenabilității proiectului este prezentată în cadrul capitolului de analiză financiară – Capitolul 4, Anexa.....

6 URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire

Certificatul de Urbanism Nr. 93/07.11.2019 va fi atasat prezentei documentatii – **Anexa 5.**

6.2 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Avizele solicitate prin Certificatul de Urbanism vor fi atasate prezentei documentatii – **Anexa 5.**

6.3 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiul topografic va fi anexat prezentei documentatii.

7 IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este Primaria orasului Baraolt, prin serviciile de specialitate.

7.2 Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitie (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Durata de realizare a proiectului pe faze de lucru va fi de 24 luni, dupa cum urmeaza:

Organizare licitatii de proiectare – faza PT	aprox 2 luna
Studii de teren(geo, topo, etc)	aprox 2 luni
Proiectul tehnic, caietul de sarcini, documentatie pentru obinerea autorizatiilor, pregatirea licitatiei de executiei	aprox 3 luni
Realizarea investitiei	aprox 16 luni
Receptia finala si verificarea lucrarilor	aprox 1 luni
Total	24 luni (Anexa 3)

In faza de executie pentru realizarea investitiei sunt necesare un numar de aproximativ 20 persoane:

- muncitori constructii - pentru amenajarea terenului (terasamente, nivelari) si aducerea acestuia la cotele din Proiect, pentru realizarea incadrarii tuturor lucrarilor de constructii specifice de alimentare cu apa si canalizare menajera;
- muncitori specializati - pentru asamblare si instalare echipamente si instalatii tehnologice.

7.3 Strategia de exploatare/operare si intretinere

Pentru buna functionare a sistemului sunt necesare controale periodice. Controlul periodic al retelei consta in efectuarea de verificari interioare si exterioare a retelei.

Controlul exterior consta in verificarea caminelor de vizitare, pavajelor si vizualizarea traseului.

Controlul interior consta de asemenea in verificare caminelor de vane, intersectie si vizitare stabilindu-se totodata si necesitatea unor reparatii.

Spalarea periodica a colectoarelor de canalizare – cel putin 1 an.

Verificarea periodică a echipamentelor de pompare ce necesită intervenție service conform indicațiilor producătorului.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

După înființarea sistemelor centralizate de alimentare cu apă și canalizare menajeră în localitățile Biborțeni și Bodoș, se recomandă înființarea unei societăți care să administreze și să opereze sistemul sau cesionarea către un Operator Regional experimentat.

Persoanele angajate vor avea pregătirea necesară să se ocupe de operarea sistemelor.

8 CONCLUZII SI RECOMANDARI

Acest Proiect ce presupune extinderea sistemului de alimentare cu apa si infiintarea unui sistem centralizat de colectare apa uzata in localitatile Biborteni si Bodos este o masura pozitiva datorita urmatoarelor considerente:

- Crearea unor conditii mai bune de trai ce ar duce la stabilizarea definitiva a populatiei;
- Atragerea unor potentiali investitori prin asigurarea utilitatilor edilitare;
- Posibilitatea dezvoltarii economice prin reactivarea unor indeletniciri mai vechi sau declansarea unor noi activitati;
- Dezvoltarea sectorului de prestari servicii populatiei ceea ce ar duce la ocuparea fortei de munca disponibilizata;
- Infiintarea sistemului de alimentare cu apa duce la un confort sporit al populatiei prin posibilitatea dezvoltarii de retele sanitare interioare.

Se recomanda ca inainte de punerea in functiune a sistemelor centralizate de alimentare cu apa si canalizare menajera, sa se realizeze o campanie de informare a cetatenilor localitatilor Biborteni si Bodos, aflate in administrarea orasului Baraolt, privind modul de functionare si utilizare a noilor sisteme.