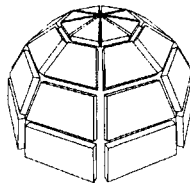


**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
COMUNA BEBA VECHE  
Loc. Beba Veche, Chereștur  
Pr. nr. 10/2021

# FOAIE DE CAPĂT

## STUDIU DE FEZABILITATE

(conform Hotărârii de Guvern nr. 907 din 29 noiembrie 2016)

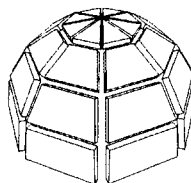
**Denumire proiect:** „REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA BEBA VECHE ȘI REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA CHERESTUR, COM. BEBA VECHE”

**Faza:** STUDIU DE FEZABILITATE  
**Contractant:** comuna BEBA VECHE  
**Beneficiar:** COMUNA BEBA VECHE  
**Amplasament:** sat BEBA VECHE, CHEREȘTUR, com. BEBA VECHE  
**Proiectant general:** S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.

Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22, Tel. 0745.029.057  
Proiect nr. 10/2021



August - 2021 -



## COLECTIV DE ELABORARE

**Denumire proiect:** „REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA BEBA VECHE ȘI REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA CHEREȘTUR, COM. BEBA VECHE”

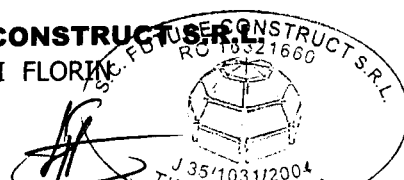
**Faza:** STUDIU DE FEZABILITATE

**Beneficiar:** COMUNA BEBA VECHE

**Amplasament:** sat BEBA VECHE, CHEREȘTUR, com. BEBA VECHE

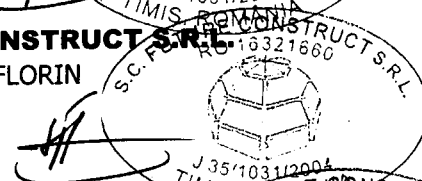
**Șef proiect:**

S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.  
ing. MATEI FLORIN



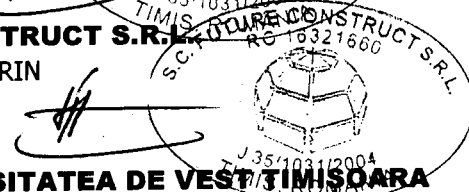
**Lucrări edilitare:**

S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.  
ing. MATEI FLORIN



**Lucrări rezistență:**

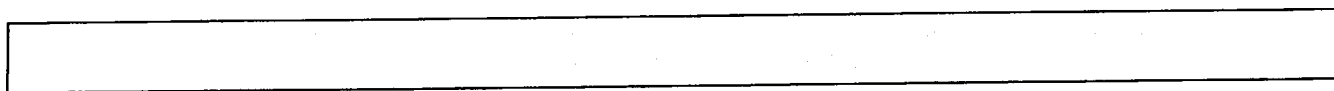
S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.  
ing. MATEI FLORIN

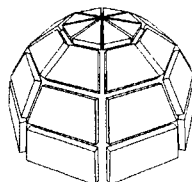


**Analiză economică:**

FUNDAȚIA UNIVERSITATEA DE VEST TIMIȘOARA  
Ec. RALUCA BOȚOC

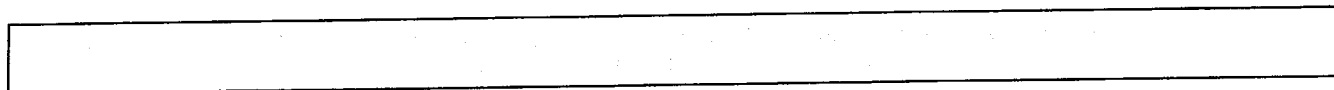
*Raluca*

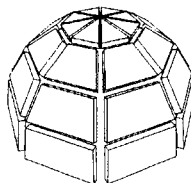




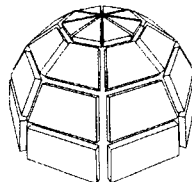
## **BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE**

FOAIE DE CAPĂT .....	1
COLECTIV DE ELABORARE .....	2
BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE .....	3
<b>A. PIESE SCRISE .....</b>	<b>6</b>
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....	6
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	6
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR .....	6
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR) .....	6
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI .....	6
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE .....	6
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII .....	6
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PRELABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ .....	6
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE .....	6
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR .....	6
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	8
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE .....	9
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIIL/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	9
SCENARIUL TEHNICO – ECONOMICE .....	9
SCENARIUL 1: REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ GRAVITAȚIONALĂ CU ȚEVI DIN PEHD (SCENARIUL RECOMANDAT) .....	9
SCENARIUL 2: REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ GRAVITAȚIONALĂ CU TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP .....	9
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI: .....	9
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC: .....	16
- CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII; .....	16
SCENARIUL 1 .....	16
SCENARIUL 2 .....	22
- VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA; .....	29
SCENARIUL 1 .....	29
SCENARIUL 2 .....	34



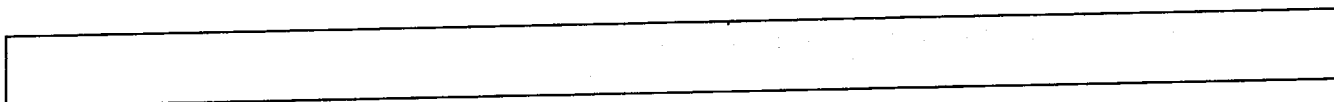


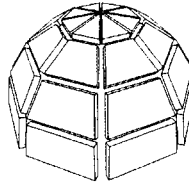
- ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE.....	39
SCENARIUL 1 .....	39
SCENARIUL 2 .....	39
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:.....	40
SCENARIUL 1 .....	40
SCENARIUL 2 .....	42
3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:.....	45
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI .....	45
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E) 46	
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ .....	46
4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA.....	52
4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM: .....	53
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: .....	54
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	56
4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ .....	58
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 .....	60
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE .....	61
4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR .....	62
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) .....	66
5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	66
5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) .....	68
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND: .....	69
5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:.....	77
5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE .....	77
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE .....	78
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME .....	79
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	79
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIOARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE	



LEGE 79

6.3.	ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	79
6.4.	AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR.....	79
6.5.	STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ....	79
6.6.	AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE .....	79
6.7.	STUDIU GEOTEHNIC.....	79
7.	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	79
7.1.	INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	79
7.2.	STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.....	79
7.3.	STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE.....	79
7.4.	RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE .....	79
8.	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI .....	80
	ANEXA 1. DEVIZ GENERAL, DEVIZE PE OBIECT, LISTE CANTITĂȚI LUCRĂRI .....	80
	ANEXA 2. CERTIFICATUL DE URBANISM NR. 12/06.04.2017. ....	80
	ANEXA 3. EXTRASE CF, DOMENIU PUBLIC ATESTAT. ....	80
	ANEXA 4. NOTIFICARE INCADRARE ANPM.....	80
	ANEXA 5. AVIZ DE CONFORMITATE AL OPERATORULUI REGIONAL. ....	80
	ANEXA 6. STUDIU TOPOGRAFIC .....	80
	ANEXA 7. NOTIFICARE DSP .....	80
	ANEXA 8. ADRESA DSVSA .....	80
	ANEXA 9. STUDIU GEOTEHNIC .....	80
B.	PIESE DESENATE .....	81





## **A. PIESE SCRISE**

### **CUPRINS CONȚINUT CADRU AL STUDIULUI DE FEZABILITATE**

#### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

##### **1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

„REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA BEBA VECHÉ ȘI REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA CHERESTUR, COM. BEBA VECHÉ”

##### **1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR**

Loc. BEBA VECHÉ, CHERESTUR, com. BEBA VECHÉ, jud. Timiș

##### **1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)**

Nu este cazul.

##### **1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI**

COMUNA BEBA VECHÉ

##### **1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE**

S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L., Timiș

#### **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII**

##### **2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ**

Nu este cazul.

##### **2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE**

Țara noastră prin Tratatul de Aderare capitolul 22 încheiat cu Uniunea Europeană, ne impune obligația de a implementa cerințele legislației Comunității Europene privind apa și apa uzată. Acest grup de legi include Directiva Consiliului 98/83/CEE referitoare la calitatea apei destinate consumului uman și Directiva Consiliului 91/271/CEE referitoare la epurarea apei uzate din mediul urban. Tratatul stabilește termene limită până la care comunitățile de diverse dimensiuni trebuie să se conformeze diferitelor prevederi ale Directivelor. România a stabilit planuri pentru implementarea măsurilor necesare pentru respectarea acestor termene.

S-a luat în considerare și strategia de dezvoltare durabilă a comunei Beba Veche pe perioada 2013 – 2020 – 2030.

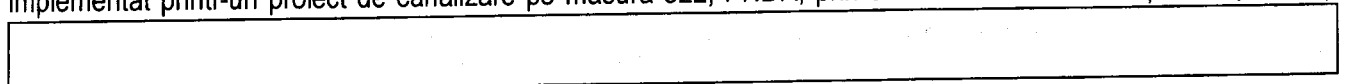
##### **2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR**

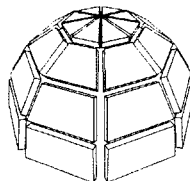
Scopul lucrării este acela de a extinde rețeaua de canalizare a localității Beba Veche, înființarea unei noi rețele în localitatea Chereștur, respectiv realizarea tuturor racordurilor a gospodăriilor din localității Beba veche și Chereștur.

Investițiile de mediu reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de mediu, în special în sectoarele apă, deșeuri și calitatea aerului.

Colectarea apelor uzate menajere din localitățile Beba Veche și Chereștur, va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de igienă și confort al populației și la protecția mediului. Acest lucru se va realiza prin creșterea siguranței în exploatare și posibilitatea asigurării de către operatorul de apă – canal a unor servicii de calitate în conformitate cu legislația română și a UE.

În prezent localitatea Beba Veche dispune de un sistem centralizat de alimentarea cu apă a gospodăriilor individuale și instituțiilor publice, respectiv de un sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere, implementat printr-un proiect de canalizare pe masura 322, PNDR, prin care s-a construit o stație de epurare și o





rețea de canalizare pe străzile principale ale comunei Beba Veche, respectiv a unei stații de epurare în localitatea Cheglevici, unde sunt deversate apele uzate aferente localității Pordeanu, și unde se vor deversa și apele uzate ale localității Chereștur.

#### **Rețea de canalizare Beba Veche**

Prin proiectul pe măsura 322, PNDR s-a realizat o stație de epurare cu rețea de canalizare a apelor menajere în localitatea Beba Veche. Rețeaua de canalizare a localității este prevăzută cu 3 SP (stații de pompare), care preiau apele uzate menajere gravitațional, apele pluviale nefiind tratate în cadrul acestui proiect.

Stația de epurare este amplasată la o distanță de cca. 350 m, față de cea mai apropiată locuință din localitate, iar accesul se face de pe strada din localitate, ce se continuă cu drumul ce înconjoară sectorul zootehnic. Apele uzate evacuate sunt deversate în canalul ANIF Verbița la Km 3+340, care are următoarele caracteristici:  $b=1,0$  m;  $m=1,5$ ;  $l=0,20\%$ ;  $Q=0,430$  mc/s;

SP1 este amplasată la intrarea în localitate pe partea dreaptă, înainte de pod, care pompează către căminul C24 amplasat după podul de peste canalul Anif.

SP2 este amplasată în centrul localității, preia apele gravitațional, și le pompează către colectorul CP2.

SP3 este amplasată înainte de canalul Anif, preia apele uzate gravitațional și le pompează până în stația de epurare.

#### **- rețea canalizare intravilan beba Veche**

rețea canal PVC KG SN 8 De 250 x 7,3 mm – 3294 m

rețea canal PVC KG SN 8 De 315 x 9,2 mm – 1209 m

cămine de vizitare De 1100 mm – 98 buc.

#### **• CONDUCTE DE REFULARE ÎNGROPATE**

#### **CONDUCTĂ DE REFULARE TRONSON SP1 - CP24; SP2 - CP2; SP3 - CR2; SE - HCN ANIF 176 VERBIȚA**

conductă refulare PE100HD, PN 10, De 90 x 5,4 mm – 1074 m

#### **Rețea de canalizare Pordeanu Cheglevici**

Prin proiectul pe măsura 322, PNDR s-a realizat o stație de epurare în localitatea Cheglevici, comuna Dudeștii Vechi, care preia apele menajere uzate printr-o rețea de canalizare din localitatea Cheglevici, respectiv localitatea Pordeanu, comuna Beba Veche.

Apele menajere din localitatea Pordeanu, sunt colectate gravitațional în SP (stația de pompare) Pordeanu, amplasată la intrarea în localitate, de unde sunt pompate către SP Chereștur, și mai departe în stația de epurare.

Stația de epurare este amplasată la o distanță de cca. 350 m, față de cea mai apropiată locuință din localitatea Cheglevici, iar accesul se face pe un drum nou creat cu acces din drumul județean. Apele uzate evacuate se vor deversa în canalul ANIF Cheglevici mal stâng la Km 4+000, care are următoarele caracteristici:

$b=1,5$  m;  $m=2,0$ ;  $l=0,20\%$ ;  $Q=0,950$  mc/s;

#### **- rețea canalizare intravilan (în interiorul localității Pordeanu)**

rețea canal PVC KG SN 8 De 250 x 7,3 mm – 999 m

Adâncimea de pozare a rețelei de canalizare propusă va fi de cca. hmed 2,71 m, fiind sub limita de îngheț conform STAS 6054-77.

cămine de vizitare De 1100 mm – 26 buc.

#### **• CONDUCTE DE REFULARE ÎNGROPATE**

#### **CONDUCTĂ DE REFULARE TRONSON SP PORDEANU - CR3**

conductă refulare PE100HD, PN 10, De 90 x 5,4 mm – 1724 m

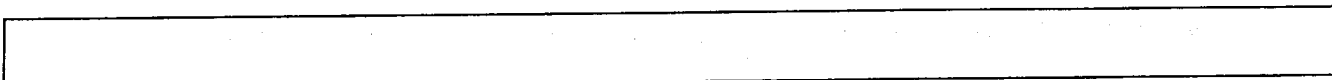
cămine de vizitare De 1100 mm – 3 buc.

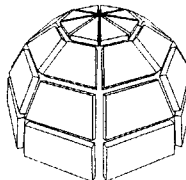
#### **CONDUCTĂ DE REFULARE TRONSON SP CHEREȘTUR – STATIE DE EPURARE SE CHEGLEVICI**

conductă refulare PE100HD, PN 10, De 90 x 5,4 mm – 3829 m

cămine de vizitare De 1100 mm – 5 buc.

Statiile de epurare mecano-biologica, dimensionată pentru un numar de 2000 LE si un debit mediu de 300 mc/zi, asigură procesarea debitului de apă uzată rezultată de la localitățile: Beba Veche, Chereștur și Pordeanu.





Schema de epurare propusa corespunde debitelor caracteristice de ape uzate si concentratiilor indicatorilor avuti in vedere pentru acestea si urmareste in mod special retinerea materiilor in suspensie (MS), a particulelor flotante, eliminarea substantelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) si eliminarea compusilor pe baza de azot si fosfor.

Pentru aceasta este realizată o linie tehnologica, pentru un debit mediu de 300 m<sup>3</sup>/zi ce cuprinde:

- Epurarea Mecanica
- Epurarea Biologica
- Epurarea Chimica
- Treapta de Dezinfectie
- Treapta de prelucrare si deshidratare a namolului

Avându-se în vedere situația existentă în ceea ce privește colectarea apelor uzate din cele două localități ale comunei Beba Veche, se impune necesitatea finalizării sistemului centralizat de canalizare a apelor uzate și racordarea acestuia la rețeaua de canalizare propusă prin proiectul de pe măsura 322.

Oportunitatea unui sistem centralizat de canalizare reiese și din faptul că prin acesta se reduce riscul declanșării de epidemii asupra locuitorilor.

Aceasta este justificat și prin faptul că sistemul centralizat ce s-a prevăzut a se realiza rezolvă cerințele de dezvoltare a comunei Beba Veche pentru o etapă de perspectivă, asigurându-se un grad de civilizație și sănătate în conformitate cu standardele în vigoare.

Dezvoltarea zonei depinde de realizarea acestor investiții. După executarea rețelei de canalizare se vor crea condiții civilizate de trai și de funcționare, astfel, comuna Beba Veche va constitui o alternativă pentru investitorii particulari sau pentru localnicii care locuiesc la orașe și doresc să se stabilească în aceste localități. Prin asigurarea cu utilități se va stimula creșterea economică, dezvoltarea localităților prin construirea de noi locuințe și ocuparea forței de muncă.

#### Necesitatea acestei lucrări își gaseste utilitatea:

- în deservirea locuitorilor din localitățile comunei Beba Veche de a fi racordați la rețeaua de canalizare;
- îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației și diminuarea riscurilor de îmbolnăvire;
- reducerea impactului de mediu.

#### Lucrările propuse au următoarele aspecte favorabile:

- colectarea apelor uzate menajere si dirijarea lor la stația de epurare;
- stoparea poluării pânzei freatice subterane;
- reducerea poluării solului;
- protecția populației prin eliminarea surselor de infestare;

Asupra zonei comunei Beba Veche, se manifestă efectele negative ale lipsei unui sistem centralizat de canalizare.

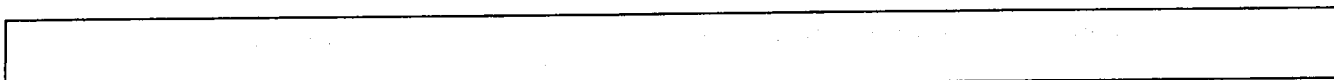
În ceea ce privește dotarea cu infrastructură, se pot face următoarele aprecieri:

- alimentarea cu apă în sistem centralizat este satisfăcătoare.
- deversarea necontrolată a apelor uzate menajere neepurate, în lipsa unui sistem centralizat de canalizare, afectează calitatea apei din panza freatica. Latrinele și fosele incorect amplasate și neetanșate sunt focare de infecție.

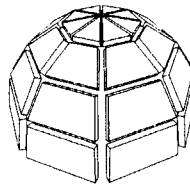
#### **2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

Datorită suprafeței mari pe care se întinde comuna Beba Veche și apropierea de aglomerarea urbană Sânnicolau Mare, respectiv de țările Ungaria și Republica Serbia, cerearea de achiziționare de terenuri pentru construirea de case și realizarea unor noi afaceri individuale crește speranța de viață și prognozele pentru această localitate.

Creșterea cererii de realizare a noi locuințe individuale și de înființare a unor noi societăți comerciale de familie, este mai accentuată în ultimii ani, datorându-se migrației populației și faptului asigurării serviciilor necesare funcționării locuințelor (apă, canal, electricitate).







## 2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectivele specifice urmează să se concentreze asupra următoarelor probleme:

- diminuarea până la reducere a surselor de poluare;
- conservarea biodiversității;
- păstrarea echilibrului ecologic;
- practicarea ecoturismului.

Pentru diminuarea surselor de poluare, măsurile propuse se referă la înființarea unui sistem centralizat de canalizare în zona studiată racordat la stațiile de epurare a apelor uzate menajere din localitățile Beba Veche, respectiv Cheglevici comuna Dudeștii Vechi.

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

### SCENARII TEHNICO – ECONOMICE

**SCENARIUL 1: REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ GRAVITAȚIONALĂ CU ȚEVI DIN PEHD (SCENARIUL RECOMANDAT)**

**SCENARIUL 2: REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ GRAVITAȚIONALĂ CU TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP**

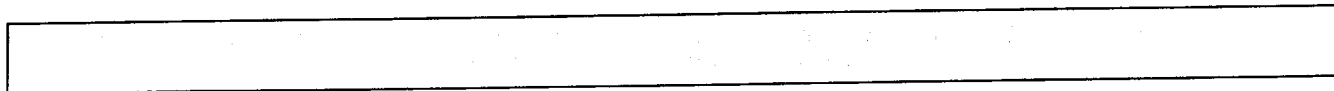
### 3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

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

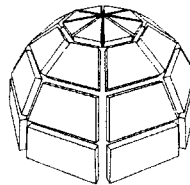
Județul Timis este situat în vestul țării, unde România se învecinează cu Iugoslavia și cu Ungaria. La est se mărginește cu județul Hunedoara, la sud-est cu județul Caraș-Severin și la nord cu județul Arad, punctele extreme ale județului fiind cuprinse între coordonatele 20°16' (Beba-Veche) și 22°33' (Poieni) longitudine estică, 45°11' (Latunas) și 46°11' (Cenad) latitudine nordică. Comuna Beba Veche reprezintă punctul extrem vestic al României, în dreptul localității fiind punctul celor 3 granițe (*Triplex Confinium*, granița României cu Ungaria și Serbia).

Așezarea geografică a județului Timis îi conferă acestuia o amplasare privilegiată, fiind cel mai vestic județ al României. Se învecinează la Vest cu județul Csongrad – Ungaria și la Sud-Vest cu provincia Voievodina – Serbia, legătura între cele două județe fiind asigurată de punctele de trecere a frontierei de la Cenad, respectiv cele de la Stămora Moravita și Jimbolia. Județele române vecine cu județul Timis sunt Arad la Nord, Hunedoara la Est și Caraș – Severin Sud-Est. Timisul, cel mai mare județ al țării (8697 km pătrați), beneficiază de un relief deosebit de variat: câmpie în partea vestică și centrală, zona deluroasă continuată cu relief montan, în partea estică. Teritoriul județului este traversat de râurile Timis și Bega, iar clima este plăcută, temperat-continentala cu influențe mediteraneene.

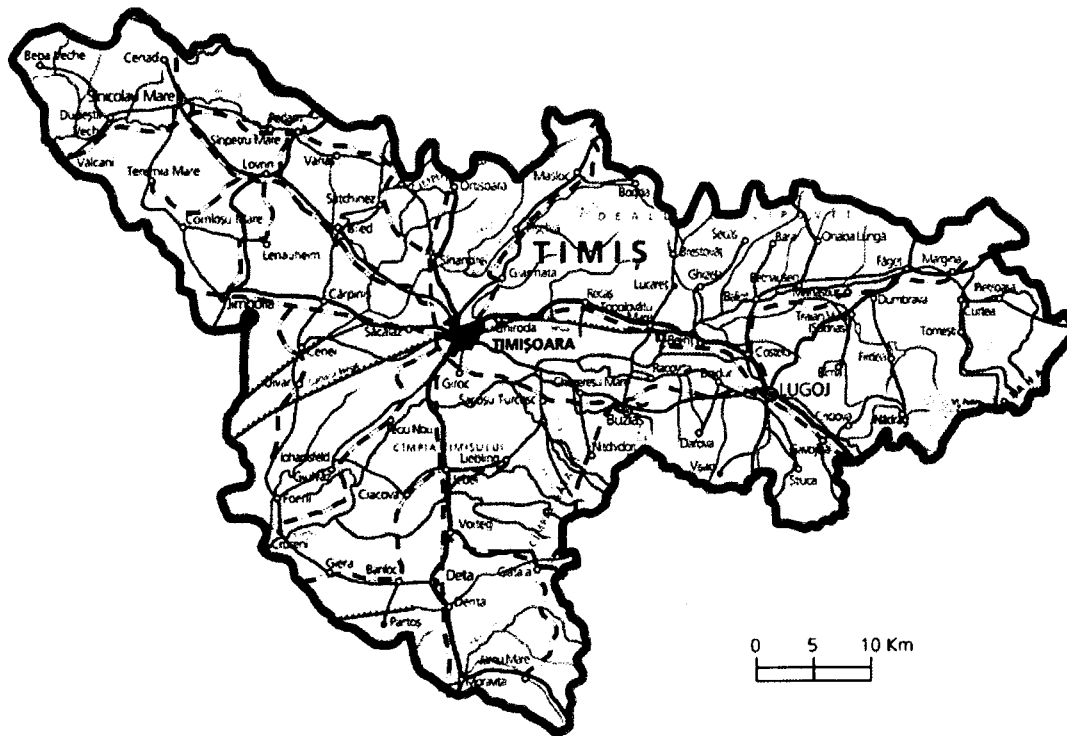
**Comuna Beba Veche** este situată în punctul extrem vestic al țării, în județul Timiș, și este formată din satele Beba Veche care este reședința comunei, Chereștur și Pordeanu. Localitatea Beba Veche se află la locul de întâlnire al *Triplex Confinium*, locul de întâlnire a granițelor dintre cele trei state, România, Ungaria și Serbia, fiind cel mai vestic punct al țării.



**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021



Beba Veche face parte din bazinul hidrografic Aranca.

Comuna se întinde pe o suprafață de aproximativ 94.05 km<sup>2</sup>, cu o densitate a populației de 16,36 locuitori/km<sup>2</sup>, situată la o altitudine de cca. 79 m.d.M.

Conform recesământului din 2011 în comuna Beba Veche sunt un număr de 1.539 de locuitori, iar populația de perspectivă estimată este în creștere ușoară, până la cca. 2000 locuitori până în anul 2030.

Terenul ocupat definitiv și temporar este domeniu public și aparține Primăriei comunei Beba Veche.

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

Centrul de comună, localitatea Beba Veche este situată la 34 km distanță de Sănnicolau Mare, respectiv 98 km de Timișoara. Ea se învecinează în nord cu comuna Cenad, la est cu Sănnicolau Mare, iar la sud cu comuna Dudeștii Vechi.

Pe direcția est - vest, comuna este traversată de DJ 682 Sănnicolau Mare – Beba Veche.

Ținând cont de faptul că localitatea Beba Veche se află în vecinătatea orașului Sănnicolau Mare și la punctul de intersecție al Triplex Confinium, acest fapt poate genera în anii ce urmează o migrare semnificativă a locuitorilor în comuna Beba Veche, acest fapt schimbând numărul populației al comunei.

Legătura cu statele învecinate ale țării se face pe la Punctul de Trecere a Frontierei Triplex Confinium de la Beba Veche, punct de trecere care este deschis temporar.

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

Nu este cazul.

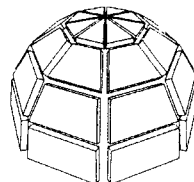
**d. surse de poluare existente în zonă;**

Sursa de poluare o reprezintă deversarea necontrolată a apelor uzate menajere neepurate, în lipsa unui sistem centralizat de canalizare, afectează calitatea apei din pânza freatică. Latrinele și fosele incorect amplasate și neetanșe reprezintă la momentul actual focare de infecție.

**e. date climatice și particularități de relief;**

**CLIMA**

Clima Câmpiei Aranca este temperat - continentală, cu influențe vest-europene și submediteraneene. Primele se resimt prin predominarea curenților de aer vestic și nord vestic și reducerea contrastului climatic dintre iarnă și vară, iar influențele submediteraneene, determinate de curenții de aer sud-vestici dinspre Marea Adriatică, determină o



„îmblânzire” a rigurilor iernii.

Temperatura medie anuală la cea mai apropiată stație este de 10,8° C, cantitatea medie de precipitații este relativ redusă (544,3 mm), iar numărul de zile ploioase este redus în cursul anului (sub 110 zile). Aceste valori probează caracterul arid, de stepă, al climatului din această zonă. Graficul variațiilor de temperatură în cursul anului indică o medie multianuală de -1,7° C pentru luna ianuarie și 21,7° C pentru iulie. De la această medie, există abateri: - 6,4° C în februarie 2003 și +24,6° C în august 2003.

Înghețul continuu al solului se înregistrează numai în intervalul 25 decembrie - 25 ianuarie, ceea ce dă culturilor de cereale un avans în dezvoltare de circa trei săptămâni, față de Dobrogea sau Câmpia Română. Primăverile, deși sunt mai timpurii decât în alte regiuni ale țării, sunt „capricioase”, fiind semnalate, adeseori, invazii de aer rece dinspre nord-est în a doua jumătate a lunii martie sau în aprilie. Aceste scurte perioade de îngheț produc pagube mai ales pomilor fructiferi și întârzieri în efectuarea lucrărilor în cultura porumbului și a legumelor (Ianoș și colaboratorii, 1997).

Verile, deși au medii termice moderate, au perioade când crește frecvența zilelor cu temperaturi mai mari de 32° C la amiază - periclitând calitatea recoltelor de toamnă. Acest lucru este accentuat, în partea de vest și sud-vest a hotarului localității, de natură argiloasă a solului, care se strânge și formează crăpături largi. Toamna este mai lungă și prezintă perioade când mediile zilnice depășesc 20° C, favorizând executarea în bune condiții a lucrărilor agricole specifice sezonului (arat, recoltat). Regimul precipitațiilor în timpul anului prezintă oscilații importante în cursul anului. În medie, numărul de zile cu precipitații este de sub 110, iar cele mai multe se produc în lunile mai-iunie și noiembrie-decembrie. Cel mai scurt este intervalul ianuarie-martie, relativ prin cantitățile foarte reduse de zăpadă.

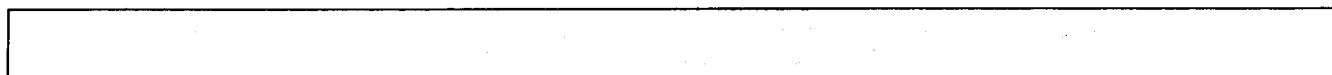
Regimul vânturilor în colțul nord-vestic al Banatului se caracterizează prin pondere ridicată a vânturilor din nord-est (12 %) și sud-est (18,4 %). Primele au înclinații mai ales în timpul verii (care, astfel, devin mai „blânde” sub aspect termic). Vânturile de sud-est bat, de regulă, în timpul iernii. Un fenomen climatic deosebit îl reprezintă inversiunile termice din timpul iernii, cu formarea așa numitelor „lacuri de frig”. Acestea se produc din cauza nivelului coborât și formei de covată al câmpiei, fapt ce favorizează stagnarea aerului rece (și greu). Din acest motiv, media temperaturilor de iarnă este mai coborâtă aici (- 1,7° C) față de alte zone învecinate (Arad, - 1,1° C sau Jimbolia, - 1,5° C).

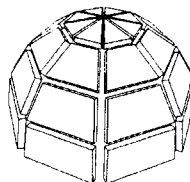
## RELIEFUL

Privită în ansamblu, Câmpia Arancăi are un aspect monoton, de câmpie joasă, cu interfluvii largi și drepte, întrerupte, în unele locuri, de movile înălțate, în medie, cu 2 - 3 m deasupra nivelului general al câmpiei. Altitudinea, pe raza comunei Beba Veche, oscilează între 80 și 82 m în est și 78-80 m în vest și sud-vest. Aceste diferențe de altitudine se datorează unui areal de afundare a scoarței terestre în zona Szeged - Csongrad. Cele mai mari altitudini (circa 82 - 83 m) sunt atinse la nivelul „movilelor”. Originea acestor ridicături este, fie antropică (tumuli neolitici), fie structurală (prezența în subsol a unor „sâmburi” de argile nisipoase mai tari, sau „umflări” locale ale argilei, datorate unui nivel freatic local mai ridicat).

Formele negative de relief sunt reprezentate de albiile părăsite, canale, precum și adâncituri datorate, fie spălării argilei și carbonaților de calciu și magneziu (cu formarea unor microdepresiuni de ordinul zecilor de centimetri, care favorizează stagnarea apei în mijlocul câmpului), fie tasării loessului (rocă poroasă și friabilă, prezentă în partea estică a hotarului localității). Adâncimea medie a acestor forme de relief variază de la 0,5 la 2 m, iar suprafața lor, de la câțiva ari la ordinul hectarelor.

Morfometria Adâncimea fragmentării reliefului exprimă atât gradul de adâncire al văilor în nivelul general al câmpiei,





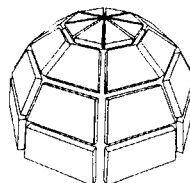
cât și amplitudinea înălțimilor față de acesta. Valoarea medie a acestui indicator este de circa 2 m, iar panta medie a suprafețelor de teren variază între 0 și 0,8 m/km. Densitatea fragmentării reliefului, care exprimă raportul dintre lungimea văilor respectiv a canalelor și suprafața teritoriului studiat, este de circa 0,2 - 1 km/km, la sud de Aranca și 1-2 km/km, la nord de aceasta. Importanța prezentării acestor indicatori morfometrici constă din faptul că primii doi - adâncimea fragmentării reliefului și panta - ne oferă o imagine asupra capacității de scurgere a apei, iar ultimul se referă la posibilitatea drenării apei spre exterior. Putem, de aici, desprinde concluzia că suprafața reliefului - în general plan - favorizează mai mult bălțirea decât scurgerea apei, iar capacitatea de drenaj natural a excesului hidric de la suprafață, ca și a celui de adâncime (datorat ridicării nivelului freatic) sunt foarte slabe - drept pentru care, încă din secolul al XVIII-lea s-au efectuat lucrări de canalizare și drenare care să amelioreze acest neajuns.

Morfografia, adică, aspectul și natura formelor de relief, cuprinde următoarele tipuri: luncile și formele asociate lor, interfluviile (câmpurile dintre râuri și canale), relief petrografic (tipuri de relief condiționate de natura, rocii pe care sau grefat), relief biogen (microforme create de animale, cum sunt mușuroaiele de cârtițe sau cărările făcute de animale) și relieful antropoc (excavații și ridicături create de om).

Albia minoră sau canalul de scurgere al Arancăi s-a format prin adâncirea unei foste albie a Mureșului. Malurile acesteia, late de circa 20 m sunt slab consolidate, din cauza rocii argiloase și argilo-nisipoase în care au fost săpate. Adâncimea albiei minore este de circa 1 - 1,5 m, din cauza debitului mic al apei și depunerii de aluviuni. Caracteristici sunt, însă, meandrele, care ajung frecvent la amplitudini de 300 și chiar 1000 m. Lunca Arancăi, cu lățimi de până la 8 km, este aproape perfect orizontală, iar marginile sale au poziție asimetrică față de firul apei. De fapt, întreaga câmpie este o luncă creată de divagările Mureșului și Arancăi. Inclusiv câmpurile dintre cele două râuri reprezintă parte componentă din Lunca Arancăi, respectiv a Mureșului. Interfluviul (câmpul) dintre Mureș și Aranca, numit de geograful Vintilă Mihăilescu „Câmpul Sânnicolaului”, corespunde spațiului dintre Lunca Arancăi la sud și Lunca Mureșului la nord. Suprafața lui (acoperită cu loess înspre Sânnicolau Mare și mături consolidate înspre Cheglevici și Cenad) se înalță cu aproximativ un metru deasupra celor două lunci. Aici, terenul, brăzdat de foste brațe de despletire și meandrare, este supus mai rar inundațiilor, datorită, aspectului său ușor bombat și rocilor poroase din substrat.

La sud de Aranca (spre Teremia) și spre sud-vest (spre Valcani) interfluviile (câmpurile), deși ușor înălțate, mlăștinoase (pe care s-a format solul numit „lăcoviște asfaltoidă”) și argiloase (argile smectice - care crapă și se întăresc la secetă). Acestea favorizează bălțirea apei, mai ales că în aceste locuri (mai ales la hotarul cu comuna Valcani) sunt frecvente microdepresiunile (largi de 10-100m și adânci de 0,5 - 1m). Relieful petrografic cuprinde mici forme care au luat naștere datorită însușirilor rocii pe care apele și vântu le-a sculptat. În această categorie intră crovurile dinspre Sânnicolau Mare (zona fermei Bucova) care au luat naștere prin tasarea (îndesarea) loessului. În aceeași rocă, poroasă, apele de infiltrație depun concrețiuni de calcar, cu diametru de circa 1 cm numite „păpuși de loess” sau „broboane”.

Relieful biogen, cu durată de existență scurtă prezintă dimensiuni reduse, dar are influență în regimul apelor de la suprafața solului. De pildă, mușuroaiele de hârciog și cârtițe, dacă intersectează micile făgașe de pe suprafața câmpului, întârzie scurgerea apei de ploaie și favorizează acumularea de material pământos în spatele lor, influențând negativ calitatea terenurilor agricole. La fel, cărările de animale (dacă sunt grupate) dar mai ales rămăturile de mistreț, deși puțin adânci și cu existență cel mult sezonieră, favorizează strângerea apei (factor care, aici, are o importanță deosebită în derularea proceselor din sol, precum și în dezvoltarea învelișului vegetal). Formele de relief antropoc sunt de două tipuri: negative (canale, excavațiile rezultate în urma exploatării nisipului sau a argilei, urmele de vehicule) și pozitive (digurile, movilele făcute de om în timpuri preistorice). Dintre formele negative, canalele au fost create în mod deliberat, iar influența lor asupra mediului poate fi controlată, pe când „gropile de împrumut” pentru pământ, argilă sau nisip, precum și urmele lăsate de vehicule creează efecte necontrolate și nedorite asupra calității terenurilor agricole (bălțiri, cu întreg cortegiul de efecte negative ale acestora:



dezvoltarea vegetației hidrofile, distrugerea humusului și îmbogățiri locale în săruri aduse de apă din zonele învecinate, etc.). În ceea ce privește canalele, cele mai multe se află pe câmpurile de la sud de Aranca (145,5 km lungime totală, inclusiv canalele secundare de drenaj). În sectorul vestic și nord-vestic, lungimea totală a acestora este mai mică (105 km împreună cu cele situate pe raza localităților Chereștur și Cheglevici).

**f. existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;**

Pe amplasament nu sunt rețele de gaz, fiind prezente rețele de apă, de electricitate și de fibră optică, care nu necesită relocare.

Vor fi intersecții ale conductelor de canalizare propuse cu rețelele existente, pentru care se vor prezenta detalii de execuție și se vor face protejări ale acestora.

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

Pe amplasamentul propus pentru realizarea investiției nu vor fi interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice, nefiind condiționări deoarece nu au fost consemnate/semnalate astfel de obiective în zonă.

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

Pe amplasamentul propus pentru realizarea investiției nu sunt terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

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

- (i) date privind zonarea seismică;

Investiția este amplasată într-o zonă de hazard seismic cu accelerația terenului pentru proiectare  $a_g=0,20g$ , perioada de colt  $T_c=0,7$  sec, cu un interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani conform cod de proiectare seismică P100-1/2013.

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

**Localitatea Beba Veche**

Din studiul geotehnic efectuat rezultă că pe amplasamentul studiat stratificația este următoarea:

- 0,00 – 0,20 m stat vegetal
- 0,20 – 0,80 m argilă prăfoasă, cafenie închisă, tare, cu urme vegetale
- 0,80 – 1,40 m praf argilos, cafeniu-gălbui, tare, cu concrețiuni carbonatice și resturi de microorganisme
- 1,40 – 2,50 m praf nisipos, cafeniu-gălbui, de la tare la plastic vârtos, cu resturi de microorganisme
- 2,50 – 3,60 m argilă prăfoasă, cafeniu-cenușie, plastic consistentă cu oxizi de fier și concrețiuni feromanganoase
- 3,60 – 4,20 m nisip mijlociu, cafeniu, mediu îndesat, de la 3,90 m inundat între 3,60 - 4,20 m
- 4,20 – 5,00 m nisip fin, cafeniu, mediu îndesat inundat
- peste 5,00 m nisip fin, cafeniu, mediu îndesat inundat.

Nivelul maxim al apei freatice a fost interceptat la -3,60 m iar apa freatică nu prezintă agresivitate față de beton.

Adâncime ade îngheț conform STAS 6054-77 este de 0,8 - 0,90 m

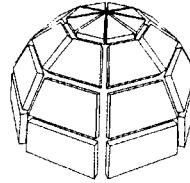
**Localitatea Chereștur**

Stratificația terenului de fundare conform Fișei forajului F 1 este următoarea:

- +0,00 m...-1,30 m – Praf nisipos argilos maro brun, vârtos;
- -1,30 m...-2,00 m – Argilă prăfoasă gri gălbuie, vârtoasă;
- -2,00 m...-5,00 m – Praf argilos gălbui gri, vârtos;
- -5,00 m... în jos – Stratul continuă.

Stratificația terenului de fundare conform Fișei forajului F 2 este următoarea:

- +0,00 m...-0,50 m – Sol vegetal;
- -0,50 m...-1,30 m – Argilă prăfoasă maronie, tare;
- -1,30 m...-3,30 m – Praf argilos gălbui gri, vârtos în suprafață și



- consistent spre bază;
- - 3,30 m...-6,00 m – Argilă prăfoasă gălbuie cu incluziuni gri, vârtoasă;
- - 6,00 m... în jos – Stratul continuă.

La data executării forajelor – 24.04.2016, apa subterană a fost interceptată după cum urmează:

- forajul F 1: nu s-a interceptat;
- forajul F 2: s-a interceptat la cota -2,90 m sub formă de infiltrații.

Sunt posibile și infiltrații în partea superioară a terenului de fundare, în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor.

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 70 cm ... 80 cm, conform STAS 6054 – 77.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este  $I_{30max} = 500$ , valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este  $I_{3/30max} = 455$ , iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este  $I_{5/30max} = 355$ , conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.

#### Localitatea Pordeanu

Din studiul geotehnic efectuat rezultă că pe amplasamentul studiat stratificația este următoarea:

- 0,00 – 0,20 m stat vegetal
- 0,70 – 0,90 m argilă prăfoasă, cafenie închisă, tare, cu urme vegetale
- 0,90 – 1,60 m argilă profoasă, cafeniu cenușie
- 1,60 – 3,20 m praf nisipos, cafeniu-gălbui, de la tare la plastic vârtos, cu oxizi de fier
- 3,20 – 4,20 nisip mijlociu, cafeniu, mediu îndesat, cu elemente de pietriș, de la 2,90 m inundat

Nivelul maxim al apei freatică a fost interceptat la -2,90 m iar apa freatică nu prezintă agresivitate față de beton.

Adâncime ade îngheț conform STAS 6054-77 este de 0,8 - 0,90 m.

Conform ANEXA D, Tabelul D4 din normativul **NP 112-2014** intitulat **Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă**, calculul terenului de fundare pentru **pachetul de pământuri coezive: argile prăfoase, prafuri argiloase și prafuri nisipioase aflate în stare vârtoasă, și izolat cu zone consistente, situat între cotele +0,00 m ... -6,00 m**, se va realiza cu o valoare de bază a presiunii convenționale:

$$p_{conv} = 220,00 \text{ kN/m}^2,$$

la care se vor aplica corecțiile de lățime ( $C_B$ ) și de adâncime ( $C_D$ ), în conformitate cu algoritmul de calcul prevăzut de normativul NP 112-2014, ANEXA D.

(iii) date geologice generale;

Reprezentând punctul vestic al județului Timiș, localitatea Beba Veche, reședința comunei cu același nume, se află la o distanță de 91,5 km de municipiul Timișoara și la 33 km de orașul Sănnicolau Mare. Comuna Beba Veche se întinde pe o suprafață de 9.484 ha, din care 8.627 ha reprezintă terenul agricol. În componența acestui teritoriu administrativ intră următoarele localități: Beba Veche, **Chereștur** și Pordeanu.

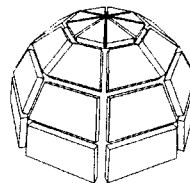
**Din punct de vedere geomorfologic**, comuna Beba-Veche este situată în **Câmpia Torontalului** la o altitudine medie de 78 m, caracteristica principală a solului fiind o calitate foarte bună, fiind format cu precădere de cernoziom, lacoviști și soluri gleizate, formate în condițiile de câmpie joasă, slab drenată, unde apa freatică este la adâncime redusă. De asemenea se găsesc sub forma de fâșii, petice sau suprafețe mai întinse soluri sărăturate și sărături.

Suprafața relativ netedă a câmpiei a imprimat apelor curgătoare și a celor în retragere cursuri rătăcitoare cu numeroase brațe și zone mlăștinoase, ceea ce a dus la depuneri de particule cu dimensiuni și fragmente de la foarte fine (argile coloidale) la particule de prafuri și nisipuri care prin asanarea apelor s-a ajuns la straturi în genere separate în funcție de mărimea fragmentelor de bază.

**Din punct de vedere geologic**, zona se caracterizează prin existența în partea superioară a formațiunilor cuaternare, reprezentate de un complex alcătuit din argile, prafuri și nisipuri, cu extindere la peste 200 m adâncime.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

(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;

**Pentru încadrarea preliminară** a lucrării menționate într-una din categoriile geotehnice ( care se face înainte de cercetarea terenului și care poate fi eventual schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție) s-a ținut seama de prevederile normativului NP 074/2002, Anexa B.

Factorii de care depinde riscul geotehnic, exprimat prin categoria geotehnică, sunt menționați mai jos și adaptați obiectivului în studiu, rezultând un punctaj conform tabelului B3, din sus numitul normativ astfel :

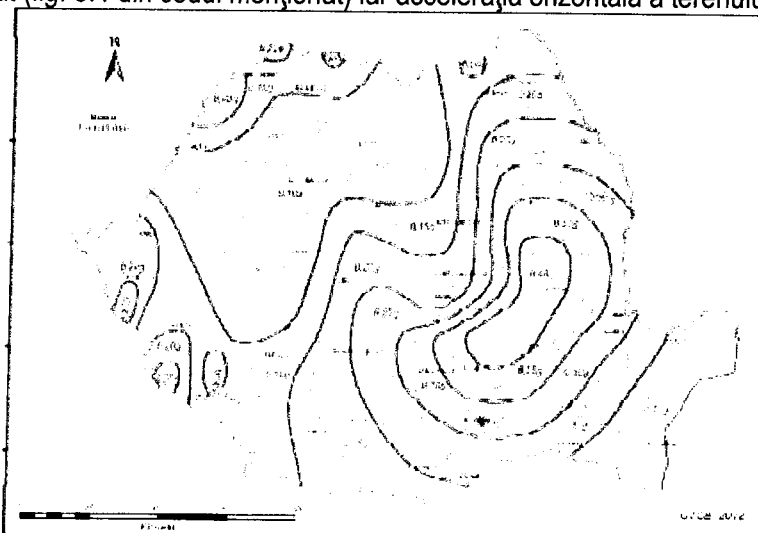
FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Terenuri medii	3
Apă subterană	Fară epuimente/Epuimente normale (în zona stațiilor de pompare)	1
Importanța construcției	Normală	3
Vecinătăți	Fără risc	1
Zona seismică	$a_g = 0,20 g$	2
Risc geotehnic		10

Conform tabelului B4 normativul NP 074/2014, pentru totalul de 10 puncte riscul geotehnic este **moderat, categoria geotehnică 2.**

Categoria geotehnică 2, include tipuri uzuale de încercări asupra terenului și lucrări și fundații fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite. Categoria geotehnică 2 obligă la obținerea de date cantitative și calcule geotehnice, dar cu folosirea încercărilor de rutină pentru laborator și de teren, pentru proiectarea și execuția construcției.

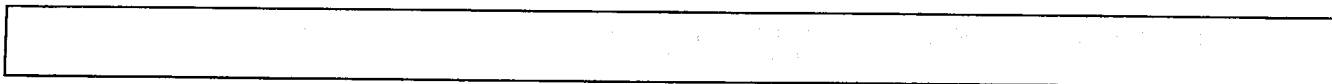
(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

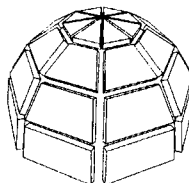
În conformitate cu Codul P100-1/2013, perioada de colț  $T_c = 0,7s$ . Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură  $\beta_0 = 3$ . Spectrul normalizat de răspuns elastic  $S_e(T) = a_g \beta(T)$  se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menționat) iar accelerația orizontală a terenului pt. proiectare  $a_g = 0,20g$ .



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

Pârâul Aranca este singurul curs de apă de suprafață, ce curge pe la Sânnicolau Mare. În perimetrul comunei Beba Veche se găsesc doar canale de desecare ANIF, cu albie slab dezvoltate și debitele de apă scăzute.





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

#### - CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII;

##### SCENARIUL 1

Se propun următoarele lucrări:

Sistemul de canalizare propus este de tip separativ. Apele pluviale se vor colecta în continuare ca și până acum la rigolele și șanțurile stradale existente care se vor întreține periodic, iar canalizarea menajeră proiectată, în sistem mixt, gravitațional combinat cu pompare pe traseu, se va descărca în rețeaua de canalizare existentă din localitatea Beba Veche, respectiv Pordeanu – Cheglevici, și mai departe în stațiile de epurare aferente fiecărei rețele de canalizare.

Canalizarea proiectată este dimensionată, să preia debitele menajere provenite de la toate gospodăriile comunei Beba Veche.

Reteaua de canalizare se va realiza din **TUBURI DE PVC KG SN 8 MULTISTRAT, Dn 250 mm**, pe o lungime totală de 5.987 m, în localitatea Beba Veche respectiv lungimea de 1.777 m în localitatea Chereștur.

Se vor construi 4 stații de pompare în localitatea Beba Veche respectiv 2 stații de pompare în localitatea Chereștur:

##### **Beba Veche**

- Conducta de refulare de la SPAU1 în lungime de 18 m, va deversa în stația de pompare existentă SP2 de pe strada 1.
- Conducta de refulare de la SPAU2 în lungime de 194 m, va deversa în căminul CM13 amplasat la intersecția străzii 5 cu strada 10.
- Conducta de refulare de la SPAU3 în lungime de 8 m, va deversa în căminul CM45 amplasat pe strada 9.
- Conducta de refulare de la SPAU4 în lungime de 17 m, va deversa în căminul C54 existent amplasat la intersecția străzii 20 cu strada 23.

##### **Chereștur**

- Conducta de refulare de la SPAU1 în lungime de 645 m, va deversa în căminul liniștire existent CR3 amplasat lângă SP Chereștur existent, amplasat pe partea dreapta la intrarea în localitatea Chereștur, la intersecția cu drumul ce merge către Pordeanu.
- Conducta de refulare de la SP2 în lungime de 51 m, va deversa în căminul CM33 al rețelei de canalizare gravitațională de pe strada principală Chereștur.

Toate conductele de refulare vor fi montate îngropat și se vor realiza din țevă PEHD RC, PN 10, De 90 x 5,4 mm, cu strat exterior protector exfoliabil din polipropilenă.

### Descrierea funcțională și tehnologică

Calculul necesarului de apă a fost determinat în baza S.R. 1343/1 – 2006 pentru:

#### **Beba Veche**

- o populație de **1.050** locuitori, și **900** locuitori în parc industrial, conform PUG aprobat de primărie și o populație de perspectivă (30 ani) de **2.000** locuitori.

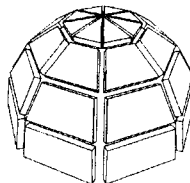
Au rezultat următoarele valori:

$Q_{zi,med}$	=	282.48	$m^3/zi$	=	3.27	l/s
$Q_{zi,max}$	=	367.23	$m^3/zi$	=	4.26	l/s
$Q_{or,max}$	=	30.61	$m^3/ora$	=	8.51	l/s

Procentul de restituție la canalizare se consideră de 100% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă, rezultând următoarele debite de ape uzate:

$Q_{uzzi,med}$	=	282.48	$m^3/zi$	=	3.27	l/s
$Q_{uzzi,max}$	=	367.23	$m^3/zi$	=	4.26	l/s





$$Q_{uzor,max} = 30.61 \text{ m}^3/\text{ora} = 8.51 \text{ l/s}$$

*Chereștur + Pordeanu*

- o populație de **514** locuitori, conform PUG aprobat de primărie și o populație de perspectivă (30 ani) de **670** locuitori.

Au rezultat următoarele valori:

$$\begin{aligned} Q_{zi,med} &= 94.63 \text{ m}^3/\text{zi} = 1.10 \text{ l/s} \\ Q_{zi,max} &= 123.02 \text{ m}^3/\text{zi} = 1.43 \text{ l/s} \\ Q_{or,max} &= 10.26 \text{ m}^3/\text{ora} = 2.85 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Procentul de restituție la canalizare se consideră de 100% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă, rezultând următoarele debite de ape uzate:

$$\begin{aligned} Q_{uzzi,med} &= 94.63 \text{ m}^3/\text{zi} = 1.10 \text{ l/s} \\ Q_{uzzi,max} &= 123.02 \text{ m}^3/\text{zi} = 1.43 \text{ l/s} \\ Q_{uzor,max} &= 10.26 \text{ m}^3/\text{ora} = 2.85 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Calitatea apelor evacuate la canalizare se va încadra în limitele prevăzute de legislația în vigoare, HG 352/2005, respectiv Normativul NTPA 002/2005.

Canalizarea menajeră proiectată preia apele uzate de la gospodăriile existente în număr de 578 buc., 456 în localitatea Beba Veche, 122 în localitatea Chereștur. Apele uzate vor fi transportate spre stațiile de pompare prevăzute pe traseul rețelelor de canalizare, după care vor fi pompate către stațiile de epurare.

Lungimea rețelei de canalizare se prezintă astfel:

#### **REȚEA DE CANALIZARE BEBA VECHE**

- rețea canal PVC KG SN 8 De 250 x 7,3 mm – 5.987 m
- cămine de vizitare Di 800 mm – 187 buc.

Descriere detaliată:

##### **Ob1. Rețeaua de canalizare va fi alcătuită din:**

- realizare rețea de canalizare menajera din PVC, SN8, De **250** mm, L= **5.987** m;
- camine de vizitare din beton Di **800** mm: **187** buc.;
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PVC, SN8, De **250** mm, in teava de protecție OL 377x10 mm; **15** buc., Lt= **175** m (conducta + tub protecție);

Plecând de la cota de racordare impusă de cotele canalizării existente și de la criteriul respectării adâncimii minime de fundare de -1,00 m, se va alege o pantă de scurgere optimă astfel încât să fie preluate la canalizare racordurile existente și cele proiectate. Execuția canalului se recomandă a se realiza din aval înspre amonte, pentru a se utiliza tronsoanele respective inclusiv în scopul epuizării eventualelor ape de infiltrații în timpul execuției.

Căminele de vizitare vor fi în formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipate cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzătoare traficului. Căminele vor fi etanșe, izolate corespunzător. În cazul în care nivelul apelor subterane este situat peste radierul căminelor din beton acestea vor fi protejate printr-o hidroizolare corespunzătoare.

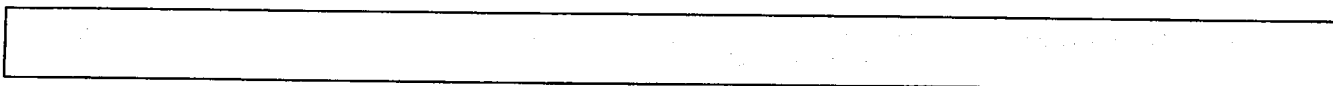
Căminele de vizitare au fost prevăzute conform SR EN 1917-2005, și anume cămine de vizitare de trecere pentru canale circulare Dint. 80 cm, alcătuite din tuburi de beton cu mufă, cu placă între fundație și camera de lucru.

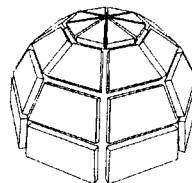
Toate îmbinările între elementele prefabricate, inclusiv trecerile conductelor prin pereți, vor fi prevăzute cu garnituri de etanșare din cauciuc.

Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. În cadrul Proiectului Tehnic de Execuție vor fi prezentate detalii reprezentative cu privire la elementele de construcție ale căminelor proiectate.

##### **Ob2. Racordurile de canal vor fi alcătuite din:**

- realizare racorduri canal din PVC, SN8, De **160** mm, L= **5.476** m;
- camine de racord din PVC/PE, Dn **400** mm: **456** buc.





- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PVC, SN8, De **200 mm**, in teava de protectie OL 324x8 mm; **39 buc.**, Lt= **390 m** (conducta + tub protectie);

Caminele de racord vor fi realizate din PVC/PE cu diametrul Dn 400 mm si vor fi in conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace. Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă ductilă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. Căminele de racord vor fi amplasate de preferință în spațiul verde la limita trotuarului și vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

Corpul căminului de racord va fi din PVC/PE, rigidizat cu nervuri intercalate, prevăzut la interior cu trepte de acces.

Căminul va avea:

- bază închisă cu 1 intrare și 1 sau 2 ieșiri de 160 mm.
- element de înălțare din PVC/PE
- garnitura etanșare din cauciuc
- compatibil pentru montare capac carosabil

### **Ob3. Statiile de pompare vor fi alcatuite din:**

- statii de pompare complet echipate: **4 buc.**;

#### **SPAU1**

☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **18 m**;

#### **SPAU2**

☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, **1 buc.**, L= **194 m**;

#### **SPAU3**

☞ Di 1,50 m, H 3.50 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **8 m**;

#### **SPAU4**

☞ Di 1,50 m, H 4.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **17 m**;

Traseele conductelor sunt amplasate în zona verde din fața caselor.

Conductele de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

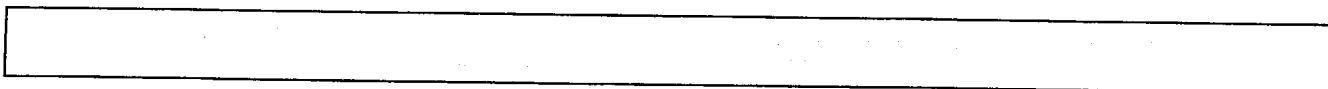
Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza conform specificațiilor tehnice și a instrucțiunilor date de furnizor.

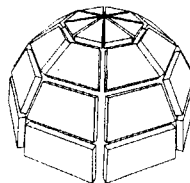
Acoperirea conductelor, până la cca. 30 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip, sau cu material rezultat din săpătură, dacă acesta nu conține fragmente ascuțite.

Rețeaua de canalizare se va poza sub adâncimea de înghet specifică zonei, la o adâncime medie de 1,20 m.

Deasupra întregii rețele de canalizare la o înaltime de cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei se va monta bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro pentru protecția conductei la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane.

Pentru detectarea conductei din polietilenă, pe aceasta se va monta fir de detecție din cupru sau aluminiu cu diametrul minim de 1,5 mm ce va avea contact galvanic cu elementele metalice ale armăturilor.





Poziția căminelor de vizitare se va materializa conform planului de situație. Căminele de vizitare vor fi de formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipat cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzător traficului.

Toate căminele de vizitare vor fi acoperite cu capace și rame carosabile sau necarosabile după caz.

După terminarea execuției unui tronson de cca. 60 m – 180 m de rețea, se va realiza proba de etanșitate.

### **REȚEA CANALIZARE CHERESTUR**

- rețea canal PVC KG SN 8 De 250 x 7,3 mm – 1.777 m
- cămine de vizitare Di 800 mm – 50 buc.

Descriere detaliată:

#### **Ob1. Rețeaua de canalizare gravitațională va fi alcătuită din:**

- realizare rețea de canalizare menajeră din PVC, SN8, De **250** mm, L= **1.777** m;
- camine de vizitare din beton Di **800** mm: **50** buc.;
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PVC, SN8, De **250** mm, in teava de protecție OL 377x10 mm; **3** buc., Lt= **39** m (conducta + tub protecție);

Plecând de la cota de racordare impusă de cotele canalizării existente și de la criteriul respectării adâncimii minime de fundare de -1,00 m, se va alege o pantă de scurgere optimă astfel încât să fie preluate la canalizare racordurile existente și cele proiectate. Execuția canalului se recomandă a se realiza din aval înspre amonte, pentru a se utiliza tronsoanele respective inclusiv în scopul epuizării eventualelor ape de infiltrații în timpul execuției.

Căminele de vizitare vor fi în formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipate cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzătoare traficului. Căminele vor fi etanșe, izolate corespunzător. În cazul în care nivelul apelor subterane este situat peste radierul căminelor din beton acestea vor fi protejate printr-o hidroizolare corespunzătoare.

Căminele de vizitare au fost prevăzute conform SR EN 1917-2005, și anume cămine de vizitare de trecere pentru canale circulare Dint. 80 cm, alcătuite din tuburi de beton cu mufă, cu placă între fundație și camera de lucru.

Toate îmbinările între elementele prefabricate, inclusiv trecerile conductelor prin pereți, vor fi prevăzute cu garnituri de etanșare din cauciuc.

Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. În cadrul Proiectului Tehnic de Execuție vor fi prezentate detalii reprezentative cu privire la elementele de construcție ale căminelor proiectate.

#### **Ob2. Racordurile de canal vor fi alcătuite din:**

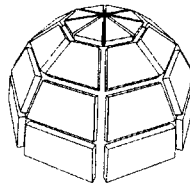
- realizare racorduri canal din PVC, SN8, De **160** mm, L= **1.719** m;
- camine de racord din PVC/PE, Dn **400** mm: **122** buc.
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PVC, SN8, De **200** mm, in teava de protecție OL 324x8 mm; **9** buc., Lt= **122** m (conducta + tub protecție);

Caminele de racord vor fi realizate din PVC/PE cu diametrul Dn 400 mm și vor fi în conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace. Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă ductilă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. Căminele de racord vor fi amplasate de preferință în spațiul verde la limita trotuarului și vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

Corpul căminului de racord va fi din PVC/PE, rigidizat cu nervuri intercalate, prevăzut la interior cu trepte de acces.

Căminul va avea:

- bază închisă cu 1 intrare și 1 sau 2 ieșiri de 160 mm.
- element de înălțare din PVC/PE
- garnitura etanșare din cauciuc



- compatibil pentru montare capac carosabil

**Ob1. Statiile de pompare vor fi alcatuite din:**

- statii de pompare complet echipate: **2 buc.**;

**SPAU1**

☞ Di 1,50 m, H 4.60 m, Q= 2,0 l/s, H= 8 mCA;

☞ camine de vane din beton, Dn **1000 mm**, **2 buc.**, echipate cu vane Dn **80 mm**, **2 buc.**;

☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, **1 buc.**, L= **632 m**;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 219x6 mm; **1 buc.**, L= **13 m** (conducta + tub protectie);

**SPAU2**

☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De **63 mm**, **1 buc.**, L= **39 m**;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **12 m**;

**Ob2. Rețeaua de canalizare sub presiune va fi alcatuita din:**

- realizare retea de canalizare menajera din PEHD RC, PN10, De **63 mm**, L= **2.495 m**;

- camine de vane din beton: **8 buc.**;

- camine de curatare/amorsare din beton: **2 buc.**;

- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PEHD RC, PN10, De **63 mm**, in teava de protectie PVC, SN8, De **160 mm**; **5 buc.**, Lt= **25 m**, (conducta + tub protectie);

**Ob3. Racordurile de canal sub presiune vor fi alcatuite din:**

- realizare racorduri canal din PEHD RC, PN10, De **50 mm**, L= **462 m**;

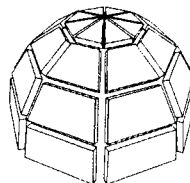
- statii de pompare individuale: **60 buc.**

- stut din PEHD RC, PN10 (robinet de concesie+dop), De **50 mm**: **17 buc.**

**Statii de pompare individuale**

Statie de pompare subterana, complet utilata, in constructie monobloc si monolit din PEID PE 100 cu H=1820 mm, compatibila pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata fara a necesita o ancorare suplimentara, complet etansa evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor.

- furnizorul trebuie sa prezinte certificat de testare pentru rezistenta la antiflotatie fara ancorare suplimentara in radier de beton;
- ca si constructie monobloc nu se accepta imbinari demontabile sau nedemontabile (suduri) asupra corpului SPAUului, acesta trebuie sa fie turnat dintr-o singura bucata;
- vana instalata pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
  - robinet de retinere instalat pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi extras pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
- robinetul de retinere trebuie sa fie intotdeauna imersat complet in lichidul pompat fiind ferit astfel de actiunea coroziva a hidrogenului sulfurat care se degaja din apa uzata
  - asupra robinetului de retinere trebuie sa actioneze o presiune minima 2mCA pentru a asigura o inchidere perfect etansa a acestuia, acesta in momentul de repaos al electropompei.
  - forma inferioara a statiei de pompare trebuie sa fie astfel incata toate materiile solide aflate in suspensie in apa uzata sa se adune in zona de aspiratie a electropompei (recomandat forma semisferica in partea inferioara a caminului cu electropompa instalata in centrul semisferei) - electropompa trebuie sa poata fi



extrasa pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare;

- Echiparea statiei va cuprinde:
    - 1 electropompa cu rotor tocat montata imersat
    - capac necarosabil clasa A cu sistem de inchidere - deschidere
    - panou electric si automatizare.
    - lant din otel inoxidabil pentru extragerea: electropompei + clapet de retinere + conducta de refulare
- Debitul = 1.523 l/s; H= 15.46 mCA  
Tensiunea de alimentare 1 x 230 V sau 3 x 400 V(functie de instalatia interioara a locuintelor);  
Frecventa de alimentare: 50 Hz.

Traseele conductelor sunt amplasate în zona verde din fața caselor.

Conductele de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza conform specificațiilor tehnice și a instrucțiunilor date de furnizor.

Acoperirea conductelor, până la cca. 30 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip, sau cu material rezultat din săpătură, dacă acesta nu conține fragmente ascuțite.

Rețeaua de canalizare se va poza sub adâncimea de îngheț specifică zonei, la o adâncime medie de 1,20 m.

Deasupra întregii rețele de canalizare la o înălțime de cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei se va monta bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro pentru protecția conductei la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane.

Pentru detectarea conductei din polietilenă, pe aceasta se va monta fir de detecție din cupru sau aluminiu cu diametrul minim de 1,5 mm ce va avea contact galvanic cu elementele metalice ale armăturilor.

Poziția căminelor de vizitare se va materializa conform planului de situație. Căminele de vizitare vor fi de formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipat cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzător traficului.

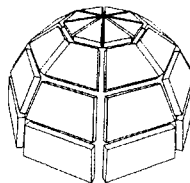
Toate căminele de vizitare vor fi acoperite cu capace și rame carosabile sau necarosabile după caz.

După terminarea execuției unui tronson de cca. 60 m – 180 m de rețea, se va realiza proba de etanșitate.

### **Stații pompare SPAU**

Statiile de pompare vor fi cu separare de solide mecanica, prefabricate, subterane, complet utilizate, in constructie monobloc din PEHD, cu peretele in constructie dubla de tip „fagure” in 3 straturi exterior-fagure –interior, compatibile pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata si care in cazul deteriorarii unuia dintre pereti sa ramana in continuare complet etanse evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratilor,astfel:

- caminul statiei de pompare este etans la apa, iar furnizorul trebuie sa prezinte calcul de rezistenta al acestuia
- caminul statiei de pompare are protectie impotriva inghetului pe o adancime de 1,5 m
- spatiul in care sunt montate pompele trebuie sa fie uscat, curat, iluminat, ventilat si fara miros, accesibil prin intermediul unei scari din inox.
- Statia de pompare va fi dotata cu radier din beton armat inglobat in structura statiei– evitandu-se astfel executia radiatorului in sitecapac carosabil clasa D400 EN 124 din fonta - asistat la deschidere cu piston hidraulic+ tija antivanta, etans la apa pana la presiunea de 1 bar, masurata din exterior spre interior si viceversa, cu cheie de manevra + cheie de inchidere- deschidere+ sistem de blocare in minim 3 puncte , cu suprafata antialunecare si cu d int min 740 mm, vopsit in camp electrostatic.
- statia de pompare va fi dotata cu vana instalata pe conducta de intrare in exteriorul statiei de pompare.
- Vana va fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare.
- statia de pompare echipata cu 2 electropompe trebuie sa ramana complet functionala in timpul operatiei de



mentenanța a uneia dintre pompe.

- stațiile de pompare cu adâncimi mai mari de 6 metri vor fi prevăzute cu platforma de siguranță care împiedică plonjarea în gol a operatorului uman
- sistemul de separare mecanic trebuie să poată fi curățat în timpul operațiilor de mentenanță sau service, cu ajutorul autocurățitorului fără ca operatorul uman să fie nevoit să demonteze sistemul și fără a fi întreruptă funcționarea electropompelor.
- instalație de iluminat interioară, adică a spațiului uscat – cel în care intervine operatorul uman.
- **debitmetru inclus montat în zona uscată pe conducta de refulare a stației de pompare**
- pereții corpului stației de pompare trebuie să fie în construcție triplă de tip "fagure" în 3 straturi: cu stratul din interior de culoare gri / alb pentru o vizibilitate sporită în interiorul stației, stratul intermediar în construcție tip "fagure" cu celule având grosimea de minim 70 mm pentru realizarea unei izolații termice care elimină apariția condensului și stratul din exterior mai dur, "crack resistant" cu o grosime minimă de 10 mm pentru a conferi întregului ansamblu rigiditatea necesară și pentru a proteja structura interioară. Nu se admite ca corpul stației să fie din conductă spiralată sau corugată.
- sistemul de separare trebuie să fie realizat integral din materiale plastice rezistente la coroziunea apei uzate - identice cu materialul căminului PEID 100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U/ AISI 316, materiale care nu au nevoie de mentenanță periodică (revopsire sau refacere prin acoperire sau pasivizare) pentru menținerea calității.

sistemul de separare al solidelor va fi dotat cu funcție automată de antinispire, care nu permite decantarea materialului nisipos în rezervorul de acumulare.

### **Spargeri și refaceri podete, rigole drumuri pietruite**

În urma realizării rețelei de canalizare în zona cu gospodăria, la racorduri și la subtraversări, sunt afectate parțial aleile de acces, ceea ce necesită refacerea acestora în aceste puncte sau pe traseul conductelor. Refacerea structurii aleilor sau carosabilului se face conform cu inițialul. În cazul în care pe traseul conductelor există lucrări de artă (podete, rigole dalate) și se distrug acestea vor fi refăcute conform cu originalul.

### **Alimentarea cu energie electrică**

Racordul electric pentru stațiile de pompare se asigură din rețeaua de medie tensiune din zonă.

## **SCENARIUL 2**

Se propun următoarele lucrări:

Sistemul de canalizare propus este de tip separativ. Apele pluviale se vor colecta în continuare ca și până acum la rigolele și șanțurile stradale existente care se vor întreține periodic, iar canalizarea menajeră proiectată, în sistem mixt, gravitațional combinat cu pompare pe traseu, se va descărca în rețeaua de canalizare existentă din localitatea Beba Veche, respectiv Pordeanu – Cheglevici, și mai departe în stațiile de epurare aferente fiecărei rețele de canalizare.

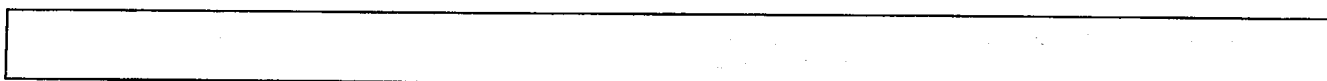
Canalizarea proiectată este dimensionată, să preia debitele menajere provenite de la toate gospodăriile comunei Beba Veche.

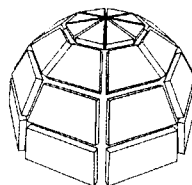
Rețeaua de canalizare se va realiza cu **TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, Dn 250 mm**, pe o lungime totală de 5.987 m, în localitatea Beba Veche respectiv lungimea de 1.777 m în localitatea Chereștur.

Se vor construi 4 stații de pompare în localitatea Beba Veche respectiv 2 stații de pompare în localitatea Chereștur:

### **Beba Veche**

- Conducta de refulare de la SPAU1 în lungime de 18 m, va deversa în stația de pompare existentă SP2 de pe strada 1.
- Conducta de refulare de la SPAU2 în lungime de 194 m, va deversa în căminul CM13 amplasat la intersecția





străzii 5 cu strada 10.

- Conducta de refulare de la SPAU3 în lungime de 8 m, va deversa în căminul CM45 amplasat pe strada 9.
- Conducta de refulare de la SPAU4 în lungime de 17 m, va deversa în căminul C54 existent amplasat la intersecția străzii 20 cu strada 23.

#### **Chereștur**

- Conducta de refulare de la SPAU1 în lungime de 645 m, va deversa în căminul liniștire existent CR3 amplasat lângă SP Chereștur existent, amplasat pe partea dreapta la intrarea în localitatea Chereștur, la intersecția cu drumul ce merge către Pordeanu.
- Conducta de refulare de la SP2 în lungime de 51 m, va deversa în căminul CM33 al rețelei de canalizare gravitațională de pe strada principală Chereștur.

Toate conductele de refulare vor fi montate îngropat și se vor realiza din țevă PEHD RC, PN 10, De 90 x 5,4 mm, cu strat exterior protector exfoliabil din polipropilenă.

#### **Descrierea funcțională și tehnologică**

Calculul necesarului de apă a fost determinat în baza S.R. 1343/1 – 2006 pentru:

##### *Beba Veche*

- o populație de **1.050** locuitori, și **900** locuitori în parc industrial, conform PUG aprobat de primărie și o populație de perspectivă (30 ani) de **2.000** locuitori.

Au rezultat următoarele valori:

$$\begin{aligned} Q_{zi,med} &= 334.00 \text{ m}^3/\text{zi} &= 3.87 \text{ l/s} \\ Q_{zi,max} &= 435.00 \text{ m}^3/\text{zi} &= 5.04 \text{ l/s} \\ Q_{or,max} &= 37.00 \text{ m}^3/\text{ora} &= 10.28 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Procentul de restituție la canalizare se consideră de 80% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă, rezultând următoarele debite de ape uzate:

$$\begin{aligned} Q_{uzzi,med} &= 267.20 \text{ m}^3/\text{zi} &= 3.09 \text{ l/s} \\ Q_{uzzi,max} &= 348.00 \text{ m}^3/\text{zi} &= 4.03 \text{ l/s} \\ Q_{uzor,max} &= 29.60 \text{ m}^3/\text{ora} &= 8.22 \text{ l/s} \end{aligned}$$

##### *Chereștur + Pordeanu*

- o populație de **514** locuitori, conform PUG aprobat de primărie și o populație de perspectivă (30 ani) de **670** locuitori

Au rezultat următoarele valori:

$$\begin{aligned} Q_{zi,med} &= 111.89 \text{ m}^3/\text{zi} &= 1.30 \text{ l/s} \\ Q_{zi,max} &= 145.73 \text{ m}^3/\text{zi} &= 1.69 \text{ l/s} \\ Q_{or,max} &= 12.39 \text{ m}^3/\text{ora} &= 3.44 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Procentul de restituție la canalizare se consideră de 80% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă, rezultând următoarele debite de ape uzate:

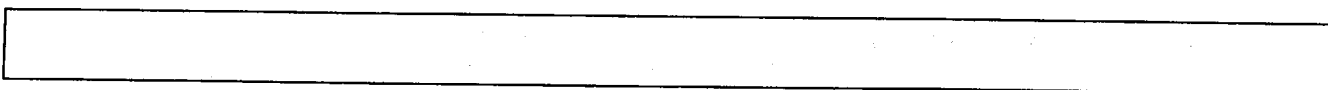
$$\begin{aligned} Q_{uzzi,med} &= 89.51 \text{ m}^3/\text{zi} &= 2.47 \text{ l/s} \\ Q_{uzzi,max} &= 116.58 \text{ m}^3/\text{zi} &= 1.35 \text{ l/s} \\ Q_{uzor,max} &= 9.92 \text{ m}^3/\text{ora} &= 2.75 \text{ l/s} \end{aligned}$$

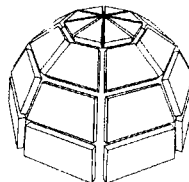
Calitatea apelor evacuate la canalizare se va încadra în limitele prevăzute de legislația în vigoare, HG 352/2005, respectiv Normativul NTPA 002/2005.

Canalizarea menajeră proiectată preia apele uzate de la gospodăriile existente în număr de 578 buc., 456 în localitatea Beba Veche, 122 în localitatea Chereștur. Apele uzate vor fi transportate spre stațiile de pompare prevăzute pe traseul rețelelor de canalizare, după care vor fi pompate către stațiile de epurare.

Lungimea rețelei de canalizare se prezintă astfel:

#### **REȚEA DE CANALIZARE BEBA VECHE**





- rețea canal TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP De 250 mm – 5.987 m
- cămine de vizitare Di 800 mm – 187 buc.

Descriere detaliată:

**Ob1. Rețeaua de canalizare va fi alcătuită din:**

- realizare rețea de canalizare menajera din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De **250** mm, L= **5.987** m;
- camine de vizitare din beton Di **800** mm: **187** buc.;
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De **250** mm, in teava de protecție OL 377x10 mm; **15** buc., Lt= **175** m (conducta + tub protecție);

Plecând de la cota de racordare impusă de cotele canalizării existente și de la criteriul respectării adâncimii minime de fundare de -1,00 m, se va alege o pantă de scurgere optimă astfel încât să fie preluate la canalizare racordurile existente și cele proiectate. Execuția canalului se recomandă a se realiza din aval înspre amonte, pentru a se utiliza tronsoanele respective inclusiv în scopul epuizării eventualelor ape de infiltrații în timpul execuției.

Căminele de vizitare vor fi în formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipate cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzătoare traficului. Căminele vor fi etanșe, izolate corespunzător. În cazul în care nivelul apelor subterane este situat peste radierul căminelor din beton acestea vor fi protejate printr-o hidroizolare corespunzătoare.

Căminele de vizitare au fost prevăzute conform SR EN 1917-2005, și anume cămine de vizitare de trecere pentru canale circulare Dint. 80 cm, alcătuite din tuburi de beton cu mufă, cu placă între fundație și camera de lucru.

Toate îmbinările între elementele prefabricate, inclusiv trecerile conductelor prin pereți, vor fi prevăzute cu garnituri de etanșare din cauciuc.

Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. În cadrul Proiectului Tehnic de Execuție vor fi prezentate detalii reprezentative cu privire la elementele de construcție ale căminelor proiectate.

**Ob2. Racordurile de canal vor fi alcătuite din:**

- realizare racorduri canal din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De **160** mm, L= **5.476** m;
- camine de racord din PVC/PE, Dn **400** mm: **456** buc.
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De **200** mm, in teava de protecție OL 324x8 mm; **39** buc., Lt= **390** m (conducta + tub protecție);

Caminele de racord vor fi realizate din PVC/PE cu diametrul Dn 400 mm și vor fi în conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace. Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă ductilă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. Căminele de racord vor fi amplasate de preferință în spațiul verde la limita trotuarului și vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

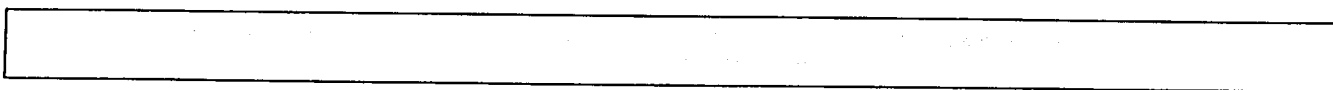
Corpul căminului de racord va fi din PVC/PE, rigidizat cu nervuri intercalate, prevăzut la interior cu trepte de acces.

Căminul va avea:

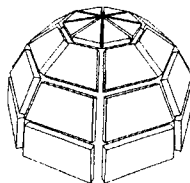
- bază închisă cu 1 intrare și 1 sau 2 ieșiri de 160 mm.
- element de înălțare din PVC/PE
- garnitura etanșare din cauciuc
- compatibil pentru montare capac carosabil

**Ob3. Statiile de pompare vor fi alcătuite din:**

- statii de pompare complet echipate: **4** buc.;







#### **SPAU1**

- ☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;
- ☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De 90 mm, in teava de protectie OL 178x6 mm; 1 buc., L= 18 m;

#### **SPAU2**

- ☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;
- ☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De 90 mm, 1 buc., L= 194 m;

#### **SPAU3**

- ☞ Di 1,50 m, H 3.50 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;
- ☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De 90 mm, in teava de protectie OL 178x6 mm; 1 buc., L= 8 m;

#### **SPAU4**

- ☞ Di 1,50 m, H 4.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;
- ☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De 90 mm, in teava de protectie OL 178x6 mm; 1 buc., L= 17 m;

Traseele conductelor sunt amplasate în zona verde din fața caselor.

Conductele de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza conform specificațiilor tehnice și a instrucțiunilor date de furnizor.

Acoperirea conductelor, până la cca. 30 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip, sau cu material rezultat din săpătură, daca acesta nu conține fragmente ascuțite.

Rețeaua de canalizare se va poza sub adâncimea de înghet specifică zonei, la o adâncime medie de 1,20 m.

Deasupra întregii rețele de canalizare la o înaltime de cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei se va monta bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro pentru protecția conductei la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane.

Pentru detectarea conductei din polietilenă, pe aceasta se va monta fir de detecție din cupru sau aluminiu cu diametrul minim de 1,5 mm ce va avea contact galvanic cu elementele metalice ale armăturilor.

Poziția căminelor de vizitare se va materializa conform planului de situație. Căminele de vizitare vor fi de formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipat cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzător traficului.

Toate căminele de vizitare vor fi acoperite cu capace și rame carosabile sau necarosabile după caz.

După terminarea execuției unui tronson de cca. 60 m – 180 m de rețea, se va realiza proba de etanșitate.

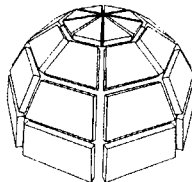
### **REȚEA CANALIZARE CHERESTUR**

- rețea canal TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP De 250 x 7,3 mm – 1.777 m
- cămine de vizitare Di 800 mm – 50 buc.

Descriere detaliată:

#### **Ob1. Rețeaua de canalizare gravitacionala va fi alcatuita din:**

- realizare rețea de canalizare menajera din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De 250 mm, L= 1.777 m;
  - camine de vizitare din beton Di 800 mm: 50 buc.;
  - subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De 250 mm, in teava de protectie OL 377x10 mm; 3 buc., Lt= 39 m (conducta + tub protectie);
- Plecând de la cota de racordare impusă de cotele canalizării existente și de la criteriul respectării adâncimii



minime de fundare de -1,00 m, se va alege o pantă de scurgere optimă astfel încât să fie preluate la canalizare racordurile existente și cele proiectate. Execuția canalului se recomandă a se realiza din aval înspre amonte, pentru a se utiliza tronsoanele respective inclusiv în scopul epuizării eventualelor ape de infiltrații în timpul execuției.

Căminele de vizitare vor fi în formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipate cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzătoare traficului. Căminele vor fi etanșe, izolate corespunzător. În cazul în care nivelul apelor subterane este situat peste radierul căminelor din beton acestea vor fi protejate printr-o hidroizolare corespunzătoare.

Căminele de vizitare au fost prevăzute conform SR EN 1917-2005, și anume cămine de vizitare de trecere pentru canale circulare Dint. 80 cm, alcătuite din tuburi de beton cu mufă, cu placă între fundație și camera de lucru.

Toate îmbinările între elementele prefabricate, inclusiv trecerile conductelor prin pereți, vor fi prevăzute cu garnituri de etanșare din cauciuc.

Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. În cadrul Proiectului Tehnic de Execuție vor fi prezentate detalii reprezentative cu privire la elementele de construcție ale căminelor proiectate.

#### **Ob2. Racordurile de canal vor fi alcătuite din:**

- realizare racorduri canal din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De **160 mm**, L= **1.719 m**;
- camine de racord din PVC/PE, Dn **400 mm**: **122 buc.**
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PVC, SN8, De **200 mm**, in teava de protecție OL 324x8 mm; **9 buc.**, Lt= **122 m** (conducta + tub protecție);

Caminele de racord vor fi realizate din PVC/PE cu diametrul Dn 400 mm și vor fi în conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace. Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă ductilă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. Căminele de racord vor fi amplasate de preferință în spațiul verde la limita trotuarului și vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

Corpul căminului de racord va fi din PVC/PE, rigidizat cu nervuri intercalate, prevăzut la interior cu trepte de acces.

Căminul va avea:

- bază închisă cu 1 intrare și 1 sau 2 ieșiri de 160 mm.
- element de înălțare din PVC/PE
- garnitura etanșare din cauciuc
- compatibil pentru montare capac carosabil

#### **Ob1. Statiile de pompare vor fi alcătuite din:**

- statii de pompare complet echipate: **2 buc.**;

##### **SPAU1**

☞ Di 1,50 m, H 4.60 m, Q= 2,0 l/s, H= 8 mCA;

☞ camine de vane din beton, Dn **1000 mm**, **2 buc.**, echipate cu vane Dn **80 mm**, **2 buc.**;

☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, **1 buc.**, L= **632 m**;

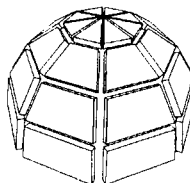
☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD, PN10, De **90 mm**, in teava de protecție OL 219x6 mm; **1 buc.**, L= **13 m** (conducta + tub protecție);

##### **SPAU2**

☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De **63 mm**, **1 buc.**, L= **39 m**;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD, PN10, De **90 mm**, in teava de protecție OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **12 m**;



**Ob2. Rețeaua de canalizare sub presiune va fi alcatuita din:**

- realizare rețea de canalizare menajera din PEHD RC, PN10, De 63 mm, L= 2.495 m;
- camine de vane din beton: 8 buc.;
- camine de curatare/amorsare din beton: 2 buc.;
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PEHD RC, PN10, De 63 mm, in teava de protectie PVC, SN8, De 160 mm; 5 buc., Lt= 25 m, (conducta + tub protectie);

**Ob3. Racordurile de canal sub presiune vor fi alcatuite din:**

- realizare racorduri canal din PEHD RC, PN10, De 50 mm, L= 462 m;
- statii de pompare individuale: 60 buc.
- stut din PEHD RC, PN10 (robinet de concesie+dop), De 50 mm: 17 buc.

**Statii de pompare individuale**

Statie de pompare subterana, complet utilata, in constructie monobloc si monolit din PEID PE 100 cu H=1820 mm, compatibila pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata fara a necesita o ancorare suplimentara, complet etansa evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor.

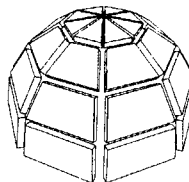
- furnizorul trebuie sa prezinte certificat de testare pentru rezistenta la antiflotatie fara ancorare suplimentara in radier de beton;
- ca si constructie monobloc nu se accepta imbinari demontabile sau nedemontabile (suduri) asupra corpului SPAU-ului, acesta trebuie sa fie turnat dintr-o singura bucata;
- vana instalata pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
  - robinet de retinere instalat pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi extras pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
- robinetul de retinere trebuie sa fie intotdeauna imersat complet in lichidul pompat fiind ferit astfel de actiunea coroziva a hidrogenului sulfurat care se degaja din apa uzata
  - asupra robinetului de retinere trebuie sa actioneze o presiune minima 2mCA pentru a asigura o inchidere perfect etansa a acestuia, acesta in momentul de repaos al electropompei.
  - forma inferioara a statiei de pompare trebuie sa fie astfel incata toate materiile solide aflate in suspensie in apa uzata sa se adune in zona de aspiratie a electropompei (recomandat forma semisferica in partea inferioara a caminului cu electropompa instalata in centrul semisferei) - electropompa trebuie sa poata fi extrasa pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare;
- Echiparea statiei va cuprinde:
  - 1 electropompa cu rotor toculator montata imersat
  - capac necarosabil clasa A cu sistem de inchidere - deschidere
  - panou electric si automatizare.
  - lant din otel inoxidabil pentru extragerea: electropompei + clapet de retinere + conducta de refulare  
Debitul = 1.523 l/s; H= 15.46 mCA  
Tensiunea de alimentare 1 x 230 V sau 3 x 400 V (functie de instalatia interioara a locuintelor);  
Frecventa de alimentare: 50 Hz.

Traseele conductelor sunt amplasate în zona verde din fața caselor.

Conductele de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza conform specificațiilor tehnice și a instrucțiunilor date de furnizor.

Acoperirea conductelor, până la cca. 30 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip, sau cu material



rezultat din săpătură, dacă acesta nu conține fragmente ascuțite.

Rețeaua de canalizare se va poza sub adâncimea de îngheț specifică zonei, la o adâncime medie de 1,20 m.

Deasupra întregii rețele de canalizare la o înălțime de cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei se va monta bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro pentru protecția conductei la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane.

Pentru detectarea conductei din polietilenă, pe aceasta se va monta fir de detecție din cupru sau aluminiu cu diametrul minim de 1,5 mm ce va avea contact galvanic cu elementele metalice ale armăturilor.

Poziția căminelor de vizitare se va materializa conform planului de situație. Căminele de vizitare vor fi de formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipat cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzător traficului.

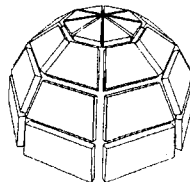
Toate căminele de vizitare vor fi acoperite cu capace și rame carosabile sau necarosabile după caz.

După terminarea execuției unui tronson de cca. 60 m – 180 m de rețea, se va realiza proba de etanșeitate.

### **Stații pompare SPAU**

Stațiile de pompare vor fi cu separare de solide mecanica, prefabricate, subterane, complet utilate, în construcție monobloc din PEHD, cu perețele în construcție dubla de tip „fagure” în 3 straturi exterior-fagure –interior, compatibile pentru instalări în soluri cu panza freatică aproape de suprafața și care în cazul deteriorării uneia dintre pereți să rămână în continuare complet etanșe evitându-se infestarea apei din panza freatică sau apariția infiltratilor, astfel:

- caminul stației de pompare este etans la apa, iar furnizorul trebuie să prezinte calculul de rezistență al acestuia
- caminul stației de pompare are protecție împotriva înghețului pe o adâncime de 1,5 m
- spațiul în care sunt montate pompele trebuie să fie uscat, curat, iluminat, ventilat și fără miros, accesibil prin intermediul unei scări din inox.
- Stația de pompare va fi dotată cu radier din beton armat înglobat în structura stației – evitându-se astfel execuția radiatorului în sitecapac carosabil clasa D400 EN 124 din fontă - asistat la deschidere cu piston hidraulic+ tija antivânt, etans la apă până la presiunea de 1 bar, măsurată din exterior spre interior și viceversa, cu cheie de manevră + cheie de închidere- deschidere+ sistem de blocare în minimum 3 puncte , cu suprafața antialunecare și cu d int min 740 mm, vopsit în câmp electrostatic.
- stația de pompare va fi dotată cu vana instalată pe conductă de intrare în exteriorul stației de pompare.
- Vana va fi deservită din exteriorul stației de către operatorul uman fără ca acesta să fie nevoit să intre în interiorul stației de pompare.
- stația de pompare echipată cu 2 electropompe trebuie să rămână complet funcțională în timpul operației de mentenanță a uneia dintre pompe.
- stațiile de pompare cu adâncimi mai mari de 6 metri vor fi prevăzute cu platforma de siguranță care împiedică plonjarea în gol a operatorului uman
- sistemul de separare mecanic trebuie să poată fi curățat în timpul operațiilor de mentenanță sau service, cu ajutorul autocurățitorului fără ca operatorul uman să fie nevoit să demonteze sistemul și fără a fi întreruptă funcționarea electropompelor.
- instalație de iluminat interioară, adică a spațiului uscat – cel în care intervine operatorul uman.
- **debitmetru inclus montat în zona uscată pe conductă de refulare a stației de pompare**
- perețele corpului stației de pompare trebuie să fie în construcție triplă de tip „fagure” în 3 straturi: cu stratul din interior de culoare gri / alb pentru o vizibilitate sporită în interiorul stației , stratul intermediar în construcție tip „fagure” cu celule având grosimea de minim 70 mm pentru realizarea unei izolații termice care elimină apariția condensului și stratul din exterior mai dur, „ crack resistant ” cu o grosime minimă de 10 mm pentru a conferi întregului ansamblu rigiditatea necesară și pentru apăsarea structurii interioare. Nu se admite ca corpul stației să fie din conductă spiralată sau corugată.
- sistemul de separare trebuie să fie realizat integral din materiale plastice rezistente la coroziunea apei uzate - identice cu materialul caminului PEHD 100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U/ AISI 316, materiale care nu au



nevoie de mentenanță periodică (revopsire sau refacere prin acoperire sau pasivizare) pentru menținerea calitatii.

sistemul de separare al solidelor va fi dotat cu funcție automată de antinispire, care nu permite decantarea materialului nisipos în rezervorul de acumulare.

### **Spargeri și refaceri podete, rigole drumuri pietruite**

În urma realizării rețelei de canalizare în zona cu gospodărie, la racorduri și la subtraversări, sunt afectate parțial aleile de acces, ceea ce necesită refacerea acestora în aceste puncte sau pe traseul conductelor. Refacerea structurii aleilor sau carosabilului se face conform cu inițialul. În cazul în care pe traseul conductelor există lucrări de artă (podete, rigole dalate) și se distrug acestea vor fi refăcute conform cu originalul.

### **Alimentarea cu energie electrică**

Racordul electric pentru stațiile de pompare se asigură din rețeaua de medie tensiune din zonă.

## **- VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA;**

### **SCENARIUL 1**

### **CARACTERISTICI TEHNICE ALE CONSTRUCTIILOR PROPUSE**

Toate materialele de construcție utilizate vor fi agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE. Aceste materiale sunt agrementate pentru execuția lucrărilor de canalizare conform prevederilor HG nr.766/1997 și a Legii 10/1995.

### **CĂMINELE**

Căminele vor fi acoperite cu capac și ramă carosabilă, tipul IV și trepte de acces, conform STAS 2308-81.

Căminele vor fi tip prefabricat sau se vor executa monolit.

*Căminele executate monolit vor fi executate din beton cu următoarele caracteristici:*

- Clasa de expunere a betonului XC2
- BETON PERETI SI RADIER C20/25 – CI 0,20, CEM III/A-S 32.5, Dmax 16 mm, A/Cmax= 0,50
- BETON EGALIZARE C12/15 – CI 0,20, CEM III/A-S 32.5, Dmax 32 mm, A/Cmax= 0,60
- OTEL BETON PC 52, OB 37

Se va acorda o mare atenție hidroizolației exterioare a căminului, aceasta fiind o hidroizolație hidrofugă din membrană bituminoasă sau în cadrul căminelor prefabricate la exteriorul pereților se va aplica o spoială cu bitum aditivat executată pe strat suport.

**Deasemenea o atenție deosebită se acordă golurilor speciale din pereții căminelor pentru trecerea conductei. Trecerile conductei se vor face prin intermediul pieselor de trecere și de etanșare înglobate în masa betonului în timpul turnării.**

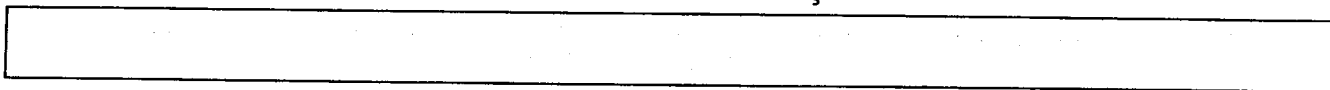
Preventiv se mai pune și un inel de mastic expandabil la infiltrații astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrații.

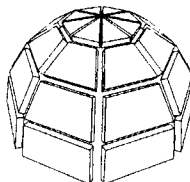
*Căminele realizate din elemente prefabricate de beton au următoarele elemente:*

- Baza căminului
- Inele pentru cămine elemente drepte
- Garniturile de etanșare dintre inele
- Cap tronconic
- Inel de aducere la cotă
- Ramă și capac din fontă

Realizarea găurilor pentru trecerea conductelor se vor executa cu carota, rezultând o gaură fără bavuri și asperități, gaura fiind circulară.

**Trecerea conductei prin golurile peretilor caminelor se va face cu piese de trecere și de etanșare astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrații.**





### **Reteaua de canalizare**

Rețeaua de canalizare gravitațională se va realiza din tuburi PVC KG SN 8 multistrat De250.

Referitor la materialele rețelei de canalizare, s-a adoptat un material pentru conducte cu o rugozitate mică, care să permită curgerea cu viteză relativ ridicată (pentru autocurățire) la o panta cât mai mică, evitându-se în acest mod adâncimea excesivă a colectoarelor de canalizare și apariția unor dificultăți atât în execuție, cât și în faza de exploatare și nu în ultimul rând, care ar duce la un cost ridicat al investiției.

Lungimea totală a rețelei de canalizare este de 19.600 m, inclusiv racordurile.

Adâncimea de pozare a fost calculată funcție de următoarele criterii:

- adâncimea maximă de îngheț pentru terenul de fundare, la nivelul cotei săpăturii, ținând seama de recomandările prevederilor STAS 6054 "Adâncimea maximă de îngheț";
- realizarea, dacă este cazul, a unui strat de umplură din pământ de minim 80 cm deasupra extradosului crestei canalului, în scopul micșorării prin "efectul de boltă" a solicitărilor mecanice exterioare care acționează asupra canalului (în special din greutatea vehiculelor care circula pe carosabil).

La proiectare și execuție se va adopta valoarea maximă a adâncimii de pozare rezultată din aplicarea celor trei criterii. Pe verticală, vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, conducte de gaz, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

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

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

Lucrările de săpătura a tranșeelor și a gropilor de fundații se execută în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrările se ataca întotdeauna din aval spre amonte. Metodele de executare a săpăturilor sunt determinate de volumul lucrărilor, de caracteristicile solului, precum și de adâncimea și forma tranșeelor. Tranșeele pentru montarea canalelor se execută cu pereți verticali sau în taluz, în funcție de natura solului și de spațiul disponibil pentru executarea săpăturii.

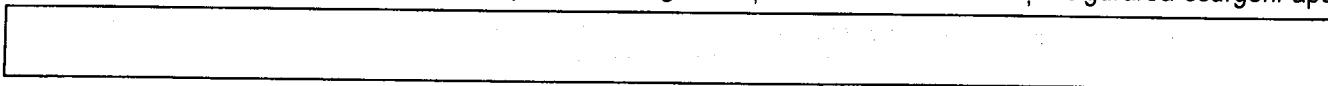
Pământul rezultat din săpătură se depozitează pe o singură parte lăsându-se o banchetă de siguranță de 50 cm. Săpătura se adâncește în mod potrivit în dreptul îmbinărilor dintre tuburi pentru a permite executarea etanșeității îmbinării și a se evita rezemarea tubului numai pe mufe.

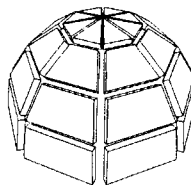
Pe toată durata execuției se va analiza ce cantitate de pământ se poate depozita lateral tranșeii, astfel încât pe toată lungimea străzii pe care se execută săpături să se asigure o fașie suficientă accesului și circulației autovehiculelor Salvării și Pompierilor.

Contractorul este responsabil pentru localizarea și protejarea tuturor structurilor și utilităților îngropate. Va executa toate excavațiile cu atenție astfel încât locația structurilor și utilităților îngropate, cunoscută sau nu, să poată fi stabilită.

Pentru circulația pietonilor peste tranșei se prevad la distanțe de 30...50 m podețe (pasarele) de acces dotate cu balustrade de protecție.

Depozitarea pământului rezultat din săpătura în lungul tranșeii va avea în vedere și asigurarea scurgerii apelor





din precipitații astfel încât să se evite inundarea săpăturilor sau terenurilor învecinate.

Executarea săpăturilor tranșeelor cu pereți verticali se face cu sprijinirea pereților. Pentru adâncimi de săpătură mai mari de 5,0 m, sprijinirea traseului se va face pe baza unui proiect de sprijiniri.

Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor și bilelor din lemn de brad sau al sprijinirilor metalice (conform detaliilor de sprijiniri), în așa fel încât să se obțină o siguranță suficientă pentru lucrările de montaj și o ușoară executare a lucrărilor în interiorul tranșeei.

În terenurile cu ape subterane abundente, sprijinirile se fac prin intermediul palplanșelor de lemn sau metalice. Palplanșele trebuie să fie în pământ minimum 0,50m.

În cazul în care se va întâlni apă subterană în săpătură, se va folosi o baterie de filtre aciculare pe toată lungimea tranșeei astfel încât să se lucreze într-un mediu uscat. Se execută cu ajutorul puțurilor filtrante sau al filtrelor circulare. Acestea se așează în afara conturului excavației, pe unul sau mai multe rânduri. Ele pot coborâ nivelului apei subterane cu 4-5 m. Puțurile de epuismenț se realizează în foraje cu diametrul de 200-600 mm, în care se lansează o coloană filtrantă metalică sau din plastic cu diametrul de 150-200 mm, prevăzută cu fante. Coloana filtrantă se dispune pe toată grosimea stratului acvifer.

Între coloana de lucru și coloana cu fante se introduce material filtrant granular (după regula filtrului invers) cu nisip spre exterior și pietriș mărgăritar la contactul cu coloana șlițuită.

Filtrele aciculare sunt puțuri cu diametrul mic ( $\varphi$  7,5-10,0 cm) care se înfig de obicei cu jet de apă. Filtrele se racordează la stații de pompare cu vacuum. În condiții normale se pot realiza depresionări de 4-5 m, la o treaptă de filtrare, distanța între filtre fiind de 1-5 m.

Înainte de introducerea tuburilor în tranșee se face o verificare și eventual se corectează fundul săpăturii.

Coborârea tuburilor în tranșee se face manual pentru tuburile cu greutate redusă, iar atunci când greutatea lor este mai mare se folosesc trepiede cu macara diferențială sau macarale mobile, pe pneuri sau șenile.

După coborârea tuburilor în tranșee se realizează îmbinarea lor unul după altul și etanșarea corespunzătoare.

Tuburile se montează pe pat de nisip pregătit conform prevederilor caietului de sarcini.

La pozarea tuburilor, pentru diferite adâncimi, se vor respecta indicațiile proiectantului (pe baza calculului static efectuate) și ale producătorului materialului.

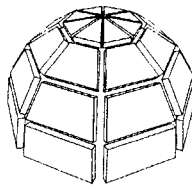
Umplerea tranșeelor se face cu pământul rezultat din săpătură, după un control de nivelment și verificarea calității execuției lucrării. Pe tuburi se așează numai pământ afânat, eventual cernut, eliminându-se bolovanii mari sau resturi din beton sau din alte materiale dure. Pământul afânat se așează în straturi care se compactează separat cu o deosebită îngrijire.

Umpluturile se execută manual, în straturi de 10-15 cm pe primii 0,30 m deasupra tubului. Fiecare strat se compactează separat cu maul de mână sau cu maul "broască". Restul umpluturii se face în straturi de câte 20-30 cm grosime, de asemenea, bine compactate, până la suprafața terenului, urmărindu-se realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, în conformitate cu prevederile STAS 2914.

### **Stații de pompare cu separare de solide (SPAU)**

Stațiile de pompare vor fi cu separare de solide mecanică, prefabricate, subterane, complet utilizate, în construcție monobloc din PEHD, cu pereții în construcție dubla de tip „fagure” în 3 straturi exterior-fagure –interior, compatibile pentru instalări în soluri cu panza freatică aproape de suprafață și care în cazul deteriorării unuia dintre pereți să rămână în continuare complet etanșe evitându-se infestarea apei din panza freatică sau apariția infiltratilor, astfel:

- caminul stației de pompare este etanș la apă, iar furnizorul trebuie să prezinte calculul de rezistență al acestuia
- caminul stației de pompare are protecție împotriva înghețului pe o adâncime de 1,5 m
- spațiul în care sunt montate pompele trebuie să fie uscat, curat, iluminat, ventilat și fără miros, accesibil prin intermediul unei scări din inox.
- Stația de pompare va fi dotată cu radier din beton armat înglobat în structura stației – evitându-se astfel executia radiatorului în sitecapac carosabil clasa D400 EN 124 din fontă - asistat la deschidere cu piston hidraulic+ tija antivânt, etanș la apă până la presiunea de 1 bar, măsurată din exterior spre interior și viceversa, cu cheie de



manevra + cheie de închidere- deschidere+ sistem de blocare în minim 3 puncte , cu suprafața antialunecare și cu d int min 740 mm, vopsit în câmp electrostatic.

- stația de pompare va fi dotată cu vana instalată pe conductă de intrare în exteriorul stației de pompare.
- Vana va fi deservită din exteriorul stației de către operatorul uman fără ca acesta să fie nevoit să intre în interiorul stației de pompare.
- stația de pompare echipată cu 2 electropompe trebuie să rămână complet funcțională în timpul operației de mentenanță a uneia dintre pompe.
- stațiile de pompare cu adâncimi mai mari de 6 metri vor fi prevăzute cu platforma de siguranță care împiedică plonjarea în gol a operatorului uman
- sistemul de separare mecanic trebuie să poată fi curățat în timpul operațiilor de mentenanță sau service, cu ajutorul autocurățătorului fără ca operatorul uman să fie nevoit să demonteze sistemul și fără a fi întreruptă funcționarea electropompelor.
- instalație de iluminat interioară, adică a spațiului uscat – cel în care intervine operatorul uman.
- **debitmetru inclus montat în zona uscată pe conductă de refulare a stației de pompare**
- pereții corpului stației de pompare trebuie să fie în construcție triplă de tip "fagure" în 3 straturi: cu stratul din interior de culoare gri / alb pentru o vizibilitate sporită în interiorul stației , stratul intermediar în construcție tip "fagure" cu celule având grosimea de minim 70 mm pentru realizarea unei izolații termice care elimină apariția condensului și stratul din exterior mai dur, " crack resistant " cu o grosime minimă de 10 mm pentru a conferi întregului ansamblu rigiditatea necesară și pentru apăsarea structurii interioare. Nu se admite ca corpul stației să fie din conductă spiralată sau corugată.
- sistemul de separare trebuie să fie realizat integral din materiale plastice rezistente la coroziunea apei uzate - identice cu materialul căminului PEID 100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U/ AISI 316, materiale care nu au nevoie de mentenanță periodică (revopsire sau refacere prin acoperire sau pasivizare) pentru menținerea calității.

sistemul de separare al solidelor va fi dotat cu funcție automată de antinispire, care nu permite decantarea materialului nisipos în rezervorul de acumulare.

### **Instalațiile electrice proiectate pentru stația de pompare**

Punctul de delimitare între beneficiar și operatorul SC Enel Distribuție Banat SA este la bornele contorului de energie electrică ce se va monta în blocul de protecție și măsură trifazat.

Înainte de începerea lucrărilor se va solicita emiterea avizului tehnic de racordare pentru fiecare stație de pompare ape uzate. Societatea de distribuție a energiei electrice va întocmi o fișă de soluție pentru aceste locuri de consum, cu descrierea traseelor bransamentelor și a condițiilor tehnice de realizare. În cazul în care societatea de distribuție a energiei electrice găsește alte soluții de bransare a stațiilor decât cele prezumate în proiect, se vor reface planșele și listele de cantități aferente instalațiilor de utilizare (după punctul de măsurare) de către proiectantul de specialitate.

### **Stațiile de pompare SP**

De la blocul de protecție și măsură trifazat aferent se va alimenta tabloul electric TG-SP pentru fiecare stație în parte, prin intermediul unui cablu cu conductoare de cupru de tip CYY 4x16mm<sup>2</sup>, sau similar, pozat în tub PEID montat pe pat de nisip în săpătură.

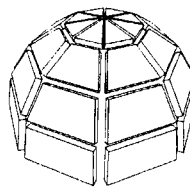
Se va proiecta un tabloul electric general TG-SP pentru fiecare stație, cu toate plecărilor către consumatorii electrici, conform schemei monofilare. Tabloul electric TG-SP va asigura un grad de protecție IP66 prin ușa exterioară (garnituri) și va fi prevăzut cu ușa interioară. Tabloul electric TG-SP va fi prevăzut cu preșetupe metalice, IP65, pentru accesul cablurilor.

Din acest tablou se va realiza distribuția către consumatorii aferenți stației de pompare: tabloul electric pentru comandă și automatizarea stației TCP (livrat împreună cu aceasta), prize serviciu, etc.

Dimensiunile conductoarelor, cablurilor de energie, tuburilor de protecție și echipamentelor de protecție sunt

--





alese conform prescripțiilor tehnice. Toate tuburile vor avea diametrele aferente conform numărului și secțiunii cablurilor protejate.

Tabloul electric de forță, comandă și automatizare TCP, precum și cablurile aferente pompelor și a echipamentelor din stația de pompare vor fi furnizate împreună cu pompele și nu fac obiectul prezentului proiect.

### **Statii de pompare individuale**

Statie de pompare subterana, complet utilata, in constructie monobloc si monolit din PEID PE 100 cu H=1820 mm, compatibila pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata fara a necesita o ancorare suplimentara, complet etansa evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor.

- furnizorul trebuie sa prezinte certificat de testare pentru rezistenta la antiflotatie fara ancorare suplimentara in radier de beton;
- ca si constructie monobloc nu se accepta imbinari demontabile sau nedemontabile (suduri) asupra corpului SPAUului, acesta trebuie sa fie turnat dintr-o singura bucata;
- vana instalata pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
  - robinet de retinere instalat pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi extras pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
- robinetul de retinere trebuie sa fie intotdeauna imersat complet in lichidul pompat fiind ferit astfel de actiunea coroziva a hidrogenului sulfurat care se degaja din apa uzata
  - asupra robinetului de retinere trebuie sa actioneze o presiune minima 2mCA pentru a asigura o inchidere perfect etansa a acestuia, acesta in momentul de repaos al electropompei.
  - forma inferioara a statiei de pompare trebuie sa fie astfel incata toate materiile solide aflate in suspensie in apa uzata sa se adune in zona de aspiratie a electropompei ( recomandat forma semisferica in partea inferioara a caminului cu electropompa instalata in centrul semisferei) - electropompa trebuie sa poata fi extrasa pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare;
- Echiparea statiei va cuprinde:
  - 1 electropompa cu rotor toculator montata imersat
  - capac necarosabil clasa A cu sistem de inchidere - deschidere
  - panou electric si automatizare.
  - lant din otel inoxidabil pentru extragerea: electropompei + clapet de retinere + conducta de refulareDebitul = 1.523 l/s; H= 15.46 mCA  
Tensiunea de alimentare 1 x 230 V sau 3 x 400 V(functie de instalatia interioara a locuintelor);  
Frecventa de alimentare: 50 Hz.

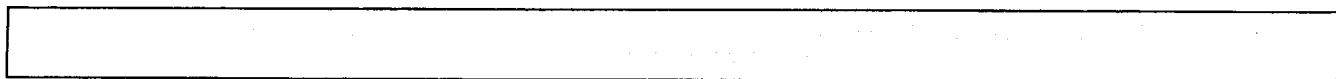
### **Subtraversări**

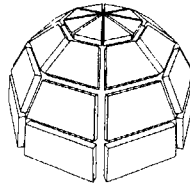
Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezintă un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat și axat pe trei principii tehnologice de bază:

1. Utilizarea unei sape de foraj având forma unui sfredel cu daltă în lance;
2. Avansarea pe orizontală în sistem rotativ și prin marunțirea solului pe bază de injecții sub presiune înaltă a unui jet cu fluid special de foraj, pe bază de argilă bentonitică;
3. Pilotarea dirijată de la suprafață a tijelor și dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emițător de unde electromagnetice plasat în interiorul sapei.

Pentru realizarea subtraversării vor fi executate gropi de poziție (groapa de lansare și groapa de capăt) .

Sprrijinirea gropilor de poziționare se va face concomitent cu săpătura, cu dulapi de lemn sau metalici așezați orizontal, care la randul lor sunt rezemate filate din lemn iar acestea cu spraițuri metalice.





La fiecare subtraversare se vor monta tuburi de protecție din oțel, PVC sau beton.

**Avantajele soluției recomandate sunt:**

- costuri investiționale mai mici cu 20%;
- etanșeități ale elementelor executate pentru evitarea exfiltrațiilor și/sau a infiltrațiilor;
- rezistențe mecanice cerute de domeniul de utilizare;
- rugozități mici în scopul limitării pierderilor de sarcină distribuite;
- fiabilitate ridicată;
- reducerea impactului asupra mediului și a construcțiilor învecinate;

Sistemul de canalizare mixt, pompare și rețea gravitațională are avantajul că se evită adâncimile mari de săpătură.

**SCENARIUL 2**

**CARACTERISTICI TEHNICE ALE CONSTRUCTIILOR PROPUSE**

Toate materialele de construcție utilizate vor fi agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE. Aceste materiale sunt agrementate pentru execuția lucrărilor de canalizare conform prevederilor HG nr.766/1997 și a Legii 10/1995.

**CĂMINELE**

Căminele vor fi acoperite cu capac și ramă carosabilă, tipul IV și trepte de acces, conform STAS 2308-81.

Căminele vor fi tip prefabricat sau se vor executa monolit.

*Căminele executate monolit vor fi executate din beton cu următoarele caracteristici:*

- Clasa de expunere a betonului XC2
- BETON PERETI SI RADIER C20/25 – CI 0,20, CEM II/A-S 32.5, Dmax 16 mm, A/Cmax= 0,50
- BETON EGALIZARE C12/15 – CI 0,20, CEM II/A-S 32.5, Dmax 32 mm, A/Cmax= 0,60
- OTEL BETON PC 52, OB 37

Se va acorda o mare atenție hidroizolației exterioare a căminului, aceasta fiind o hidroizolație hidrofugă din membrană bituminoasă sau în cadrul caminelor prefabricate la exteriorul pereților se va aplica o spoială cu bitum aditivat executată pe strat suport.

**Deasemenea o atenție deosebită se va acorda golurilor speciale din pereții caminelor pentru trecerea conductei. Trecerile conductei se vor face prin intermediul pieselor de trecere și de etanșare înglobate în masa betonului în timpul turnării.**

Preventiv se mai pune și un inel de mastic expandabil la infiltrații astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrații.

*Căminele realizate din elemente prefabricate de beton au următoarele elemente:*

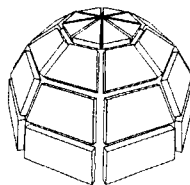
- Baza căminului
- Inele pentru cămine elemente drepte
- Garniturile de etanșare dintre inele
- Cap tronconic
- Inel de aducere la cotă
- Ramă și capac din fontă

Realizarea găurilor pentru trecerea conductelor se vor executa cu carota, rezultând o gaură fără bavuri și asperități, gaura fiind circulară.

**Trecerea conductei prin golurile peretilor caminelor se va face cu piese de trecere și de etanșare astfel încât căminele să aibă un mediu de lucru uscat fără infiltrații.**

**Reteaua de canalizare**

Reteaua de canalizare gravitațională se va realiza din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE



STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP SN 5000, PN 1 De250 mm.

Referitor la materialele rețelei de canalizare, s-a adoptat un material pentru conducte cu o rugozitate mică, care să permită curgerea cu viteză relativ ridicată (pentru autocurățire) la o panta cât mai mică, evitându-se în acest mod adâncimea excesivă a colectoarelor de canalizare și apariția unor dificultăți atât în execuție, cât și în faza de exploatare și nu în ultimul rând, care ar duce la un cost ridicat al investiției.

Lungimea totală a rețelei de canalizare este de 7.764 m, exclusiv racordurile, care vor fi realizate din teavă PVC, KG SN 8.

Adâncimea de pozare a fost calculată funcție de următoarele criterii:

- adâncimea maximă de îngheț pentru terenul de fundare, la nivelul cotei săpăturii, ținând seama de recomandările prevederilor STAS 6054 "Adâncimea maximă de îngheț";
- realizarea, dacă este cazul, a unui strat de umplutură din pământ de minim 80 cm deasupra extradosului crestei canalului, în scopul micșorării prin "efectul de boltă" a solicitărilor mecanice exterioare care acționează asupra canalului (în special din greutatea vehiculelor care circula pe carosabil).

La proiectare și execuție se va adopta valoarea maximă a adâncimii de pozare rezultată din aplicarea celor trei criterii. Pe verticală, vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, conducte de gaz, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

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

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

Lucrările de săpătura a tranșelor și a gropilor de fundații se execută în conformitate cu prevederile proiectului. Lucrările se ataca întotdeauna din aval spre amonte. Metodele de executare a săpăturilor sunt determinate de volumul lucrărilor, de caracteristicile solului, precum și de adâncimea și forma tranșelor. Tranșeele pentru montarea canalelor se execută cu pereți verticali sau în taluz, în funcție de natura solului și de spațiul disponibil pentru executarea săpăturii.

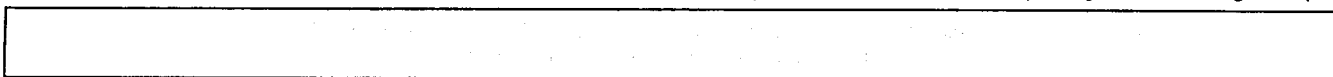
Pământul rezultat din săpătură se depozitează pe o singură parte lăsându-se o banchetă de siguranță de 50 cm. Săpătura se adâncește în mod potrivit în dreptul îmbinărilor dintre tuburi pentru a permite executarea etanșeității îmbinării și a se evita rezemarea tubului numai pe mufe.

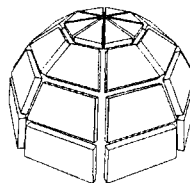
Pe toată durata execuției se va analiza ce cantitate de pământ se poate depozita lateral tranșei, astfel încât pe toată lungimea străzii pe care se execută săpături să se asigure o fașie suficientă accesului și circulației autovehiculelor Salvării și Pompierilor.

Contractorul este responsabil pentru localizarea și protejarea tuturor structurilor și utilităților îngropate. Va executa toate excavațiile cu atenție astfel încât locația structurilor și utilităților îngropate, cunoscută sau nu, să poată fi stabilită.

Pentru circulația pietonilor peste tranșei se prevăd la distanțe de 30...50 m podețe (pasarele) de acces dotate cu balustrade de protecție.

Depozitarea pământului rezultat din săpătura în lungul tranșei va avea în vedere și asigurarea scurgerii apelor





din precipitații astfel încât să se evite inundarea săpăturilor sau terenurilor învecinate.

Executarea săpăturilor tranșeelor cu pereți verticali se face cu sprijinirea pereților. Pentru adâncimi de săpătură mai mari de 5,0 m, sprijinirea traseului se va face pe baza unui proiect de sprijiniri.

Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapilor și bilelor din lemn de brad sau al sprijinirilor metalice (conform detaliilor de sprijiniri), în așa fel încât să se obțină o siguranță suficientă pentru lucrările de montaj și o ușoară executare a lucrărilor în interiorul tranșeei.

În terenurile cu ape subterane abundente, sprijinirile se fac prin intermediul palplanșelor de lemn sau metalice. Palplanșele trebuie să fie în pământ minimum 0,50m.

În cazul în care se va întâlni apă subterană în săpătură, se va folosi o baterie de filtre aciculare pe toată lungimea tranșeei astfel încât să se lucreze într-un mediu uscat. Se execută cu ajutorul puțurilor filtrante sau al filtrelor circulare. Acestea se așează în afara conturului excavației, pe unul sau mai multe rânduri. Ele pot coborâ nivelului apei subterane cu 4-5 m. Puțurile de epuizament se realizează în foraje cu diametrul de 200-600 mm, în care se lansează o coloană filtrantă metalică sau din plastic cu diametrul de 150-200 mm, prevăzută cu fante. Coloana filtrantă se dispune pe toată grosimea stratului acvifer.

Între coloana de lucru și coloana cu fante se introduce material filtrant granular (după regula filtrului invers) cu nisip spre exterior și pietriș mărgăritar la contactul cu coloana șlițuită.

Filtrele aciculare sunt puțuri cu diametrul mic ( $\varnothing$  7,5-10,0 cm) care se înfig de obicei cu jet de apă. Filtrele se racordează la stații de pompare cu vacuum. În condiții normale se pot realiza depresionări de 4-5 m, la o treaptă de filtrare, distanța între filtre fiind de 1-5 m.

Înainte de introducerea tuburilor în tranșee se face o verificare și eventual se corectează fundul săpăturii.

Coborârea tuburilor în tranșee se face manual pentru tuburile cu greutate redusă, iar atunci când greutatea lor este mai mare se folosesc trepiede cu macara diferențială sau macarale mobile, pe pneuri sau șenile.

După coborârea tuburilor în tranșee se realizează îmbinarea lor unul după altul și etanșarea corespunzătoare.

Tuburile se montează pe pat de nisip pregătit conform prevederilor caietului de sarcini.

La pozarea tuburilor, pentru diferite adâncimi, se vor respecta indicațiile proiectantului (pe baza calculului static efectuate) și ale producătorului materialului.

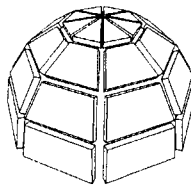
Umplerea tranșeelor se face cu pământul rezultat din săpătură, după un control de nivelment și verificarea calității execuției lucrării. Pe tuburi se așează numai pământ afânat, eventual cernut, eliminându-se bolovanii mari sau resturi din beton sau din alte materiale dure. Pământul afânat se așează în straturi care se compactează separat cu o deosebită îngrijire.

Umpluturile se execută manual, în straturi de 10-15 cm pe primii 0,30 m deasupra tubului. Fiecare strat se compactează separat cu maul de mână sau cu maul "broască". Restul umpluturii se face în straturi de câte 20-30 cm grosime, de asemenea, bine compactate, până la suprafața terenului, urmărindu-se realizarea unui grad de compactare Proctor de minimum 97%, în conformitate cu prevederile STAS 2914.

### **Stații de pompare cu separare de solide (SP)**

Stațiile de pompare vor fi cu separare de solide mecanică, prefabricate, subterane, complet utilizate, în construcție monobloc din PEHD, cu pereții în construcție dubla de tip „fagure” în 3 straturi exterior-fagure –interior, compatibile pentru instalări în soluri cu panza freatică aproape de suprafață și care în cazul deteriorării unuia dintre pereți să rămână în continuare complet etanșe evitându-se infestarea apei din panza freatică sau apariția infiltratilor, astfel:

- caminul stației de pompare este etanș la apă, iar furnizorul trebuie să prezinte calculul de rezistență al acestuia
- caminul stației de pompare are protecție împotriva înghețului pe o adâncime de 1,5 m
- spațiul în care sunt montate pompele trebuie să fie uscat, curat, iluminat, ventilat și fără miros, accesibil prin intermediul unei scări din inox.
- Stația de pompare va fi dotată cu radier din beton armat înglobat în structura stației – evitându-se astfel execuția radiatorului în sitcapac carosabil clasa D400 EN 124 din fontă - asistat la deschidere cu piston hidraulic + tijă antivânt, etanș la apă până la presiunea de 1 bar, măsurată din exterior spre interior și viceversa, cu cheie de



- manevra + cheie de închidere- deschidere+ sistem de blocare în minim 3 puncte , cu suprafața antialunecare și cu d int min 740 mm, vopsit în câmp electrostatic.
- stația de pompare va fi dotată cu vana instalată pe conductă de intrare în exteriorul stației de pompare.
  - Vana va fi deservită din exteriorul stației de către operatorul uman fără ca acesta să fie nevoit să intre în interiorul stației de pompare.
  - stația de pompare echipată cu 2 electropompe trebuie să rămână complet funcțională în timpul operației de mentenanță a uneia dintre pompe.
  - stațiile de pompare cu adâncimi mai mari de 6 metri vor fi prevăzute cu platforma de siguranță care împiedică plonjarea în gol a operatorului uman
  - sistemul de separare mecanic trebuie să poată fi curățat în timpul operațiilor de mentenanță sau service, cu ajutorul autocurățitorului fără ca operatorul uman să fie nevoit să demonteze sistemul și fără a fi întreruptă funcționarea electropompelor.
  - instalație de iluminat interioară, adică a spațiului uscat – cel în care intervine operatorul uman.
  - **debitmetru inclus montat în zona uscată pe conductă de refulare a stației de pompare**
  - pereții corpului stației de pompare trebuie să fie în construcție triplă de tip "fagure" în 3 straturi: cu stratul din interior de culoare gri / alb pentru o vizibilitate sporită în interiorul stației , stratul intermediar în construcție tip "fagure" cu celule având grosimea de minim 70 mm pentru realizarea unei izolații termice care elimină apariția condensului și stratul din exterior mai dur, " crack resistant " cu o grosime minimă de 10 mm pentru a conferi întregului ansamblu rigiditatea necesară și pentru apăsarea structurii interioare. Nu se admite ca corpul stației să fie din conductă spiralată sau corugată.
  - sistemul de separare trebuie să fie realizat integral din materiale plastice rezistente la coroziunea apei uzate - identice cu materialul caminului PEID 100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U/ AISI 316, materiale care nu au nevoie de mentenanță periodică (revopsire sau refacere prin acoperire sau pasivizare) pentru menținerea calității.
- sistemul de separare al solidelor va fi dotat cu funcție automată de antinispire, care nu permite decantarea materialului nisipos în rezervorul de acumulare.

### **Instalațiile electrice proiectate pentru stația de pompare**

Punctul de delimitare între beneficiar și operatorul SC Enel Distribuție Banat SA este la bornele contorului de energie electrică ce se va monta în blocul de protecție și măsură trifazat.

Înainte de începerea lucrărilor se va solicita emiterea avizului tehnic de racordare pentru fiecare stație de pompare ape uzate. Societatea de distribuție a energiei electrice va întocmi o fișă de soluție pentru aceste locuri de consum, cu descrierea traseelor bransamentelor și a condițiilor tehnice de realizare. În cazul în care societatea de distribuție a energiei electrice găsește alte soluții de bransare a stațiilor decât cele prezumate în proiect, se vor refăce planșele și listele de cantități aferente instalațiilor de utilizare (după punctul de măsurare) de către proiectantul de specialitate.

### **Stațiile de pompare SP**

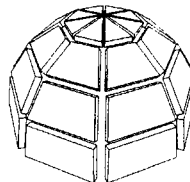
De la blocul de protecție și măsură trifazat aferent se va alimenta tabloul electric TG-SP pentru fiecare stație în parte, prin intermediul unui cablu cu conductoare de cupru de tip CYY 4x16mm, sau similar, pozat în tub PEID montat pe pat de nisip în săpătură.

Se va proiecta un tabloul electric general TG-SP pentru fiecare stație, cu toate plecărilor către consumatorii electrici, conform schemei monofilare. Tabloul electric TG-SP va asigura un grad de protecție IP66 prin ușa exterioară (garnituri) și va fi prevăzut cu ușa interioară. Tabloul electric TG-SP va fi prevăzut cu preșetupe metalice, IP65, pentru accesul cablurilor.

Din acest tablou se va realiza distribuția către consumatorii aferenți stației de pompare: tabloul electric pentru comandă și automatizarea stației TCP (livrat împreună cu aceasta), prize serviciu, etc.

Dimensiunile conductoarelor, cablurilor de energie, tuburilor de protecție și echipamentelor de protecție sunt

--



alese conform prescripțiilor tehnice. Toate tuburile vor avea diametrele aferente conform numărului și secțiunii cablurilor protejate.

Tabloul electric de forță, comandă și automatizare TCP, precum și cablurile aferente pompelor și a echipamentelor din stația de pompare vor fi furnizate împreună cu pompele și nu fac obiectul prezentului proiect.

### **Statii de pompare individuale**

Statie de pompare subterana, complet utilata, in constructie monobloc si monolit din PEID PE 100 cu H=1820 mm, compatibila pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata fara a necesita o ancorare suplimentara , complet etansa evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor.

- furnizorul trebuie sa prezinte certificat de testare pentru rezistenta la antiflotatie fara ancorare suplimentara in radier de beton;
  - ca si constructie monobloc nu se accepta imbinari demontabile sau nedemontabile (suduri) asupra corpului SPAULUI, acesta trebuie sa fie turnat dintr-o singura bucata;
  - vana instalata pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
    - robinet de retinere instalat pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi extras pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
    - robinetul de retinere trebuie sa fie intotdeauna imersat complet in lichidul pompat fiind ferit astfel de actiunea coroziva a hidrogenului sulfurat care se degaja din apa uzata
  - asupra robinetul de retinere trebuie sa actioneze o presiune minima 2mCA pentru a asigura o inchidere perfect etansa a acestuia, acesta in momentul de repaos al electropompei.
  - forma inferioara a statiei de pompare trebuie sa fie astfel incata toate materiile solide aflate in suspensie in apa uzata sa se adune in zona de aspiratie a electropompei ( recomandat forma semisferica in partea inferioara a caminului cu electropompa instalata in centrul semisferei) - electropompa trebuie sa poata fi extrasa pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare;
  - Echiparea statiei va cuprinde:
    - 1 electropompa cu rotor tocat montata imersat
    - capac necarosabil clasa A cu sistem de inchidere - deschidere
    - panou electric si automatizare.
    - lant din otel inoxidabil pentru extragerea: electropompei + clapet de retinere + conducta de refulare
- Debitul = 1.523 l/s; H= 15.46 mCA

Tensiunea de alimentare 1 x 230 V sau 3 x 400 V(functie de instalatia interioara a locuintelor); Frecventa de alimentare: 50 Hz.

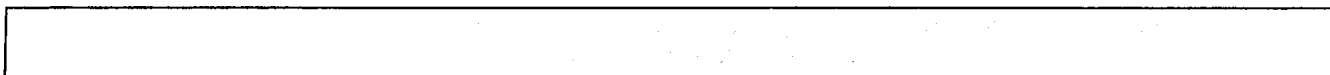
### **Subtraversări**

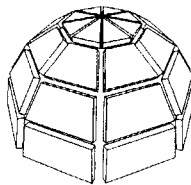
Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezintă un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat și axat pe trei principii tehnologice de bază:

1. Utilizarea unei sape de foraj având forma unui sfredel cu daltă în lance;
2. Avansarea pe orizontală în sistem rotativ și prin marunțirea solului pe bază de injecții sub presiune înaltă a unui jet cu fluid special de foraj, pe bază de argilă bentonitică;
3. Pilotarea dirijată de la suprafață a tijelor și dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emițător de unde electromagnetice plasat în interiorul sapei.

Pentru realizarea subtraversării vor fi executate gropi de poziție (groapa de lansare și groapa de capăt) .

Sprrijinirea gropilor de poziționare se va face concomitent cu săpătura, cu dulapi de lemn sau metalici așezați orizontal, care la randul lor sunt rezemate filate din lemn iar acestea cu spraițuri metalice.





La fiecare subtraversare se vor monta tuburi de protecție din oțel, PVC sau beton.

**Avantajele și dezavantajele soluției recomandate sunt:**

- costuri investiționale mai mari cu 100%, față de teava din PVC KG SN8;
- etanșeități ale elementelor executate pentru evitarea exfiltrațiilor și/sau a infiltrațiilor;
- rezistențe mecanice cerute de domeniul de utilizare;
- rugozități mici în scopul limitării pierderilor de sarcină distribuite;
- fiabilitate ridicată;
- reducerea impactului asupra mediului și a construcțiilor învecinate;

Sistemul de canalizare mixt, pompare și rețea gravitațională are avantajul că se evită adâncimile mari de săpătură.

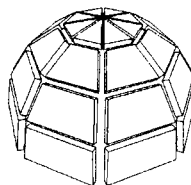
**ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE**

**SCENARIUL 1**

Nr. Crt.	Obiect / Lista de Utilaje / Utilaj	U.M.	Cantitatea
0	1	2	3
	Obiect: Statii pompare Chereștur		
1	Lista: Lista utilaje statii pompare		
1.001	58 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU1-CHERESTUR, Q = 3,5 l/s H = 18 mCA, 1+1	BUC.	1.000
1.002	59 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU2-CHERESTUR, Q = 3,0 l/s H = 10,0 mCA, 1+1	BUC.	1.000
	Obiect: Statii pompare Beba Veche		
2	Lista: Lista utilaje statii pompare		
2.001	60 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU1-BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 18,0 mCA, 1+1	BUC.	1.000
2.002	61 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU2-BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 10,0 mCA, 1+1	BUC.	1.000
2.003	62 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU3-BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 10,0 mCA, 1+1	BUC.	1.000
2.004	63 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU4-BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 10,0 mCA, 1+1	BUC.	1.000

**SCENARIUL 2**

Nr. Crt.	Obiect / Lista de Utilaje / Utilaj	U.M.	Cantitatea
0	1	2	3
	Obiect: Statii pompare Chereștur		
1	Lista: Lista utilaje statii pompare		
1.001	58 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU1-CHERESTUR, Q = 3,5 l/s H = 18 mCA, 1+1	BUC.	1.000
1.002	59 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU2-CHERESTUR, Q = 3,0 l/s H = 10,0 mCA, 1+1	BUC.	1.000
	Obiect: Statii pompare Beba Veche		
2	Lista: Lista utilaje statii pompare		
2.001	60 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU1-	BUC.	1.000



2.002	BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 18,0 mCA, 1+1 61 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU2-	BUC.	1.000
2.003	BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 10,0 mCA, 1+1 62 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU3-	BUC.	1.000
2.004	BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 10,0 mCA, 1+1 63 STATIE POMPARE PREFABRICATA SPAU4-	BUC.	1.000
	BEBA VECHE, Q = 3,5 l/s H = 10,0 mCA, 1+1		

### 3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

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

**Devizul general estimativ al investiției este întocmit** pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investiții și lucrări de investiție, inclusă în Hotărârea Guvernului nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții și este **prezentat mai jos**. Evaluarea lucrărilor s-a făcut pe baza prețurilor medii a unor lucrări similare executate în România precum și media ofertelor de preț cerute de la diverși furnizori de utilaje.

#### SCENARIUL 1

## DEVIZ GENERAL

Conform (HG 907/29.12.2016) privind cheltuielile necesare realizării investiției:

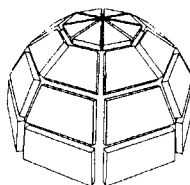
### „REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOC. BEBA VECHE ȘI ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOC. CHEREȘTUR, COMUNA BEBA VECHE”

în lei și euro la curs infoeuro de (01.10.2021)

4.9460

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA		Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
<b>Capitolul 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	35,000.00	6,650.00	41,650.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului și aducerea la starea inițială	35,000.00	6,650.00	41,650.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	45,000.00	8,550.00	53,550.00
<b>Total Capitol 1</b>		<b>115,000.00</b>	<b>21,850.00</b>	<b>136,850.00</b>
<b>Capitolul 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	318,000.00	60,420.00	378,420.00
<b>Total Capitol 2</b>		<b>318,000.00</b>	<b>60,420.00</b>	<b>378,420.00</b>
<b>Capitolul 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii	55,000.00	10,450.00	65,450.00
	3.1.1. Studii teren	45,000.00	8,550.00	53,550.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00





	3.1.3. Alte studii specifice	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.2	<b>Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații</b>	<b>45,000.00</b>	<b>8,550.00</b>	<b>53,550.00</b>
3.3	<b>Expertizare tehnică</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.4	<b>Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor în fază inițială</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>723,000.00</b>	<b>137,370.00</b>	<b>860,370.00</b>
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	38,000.00	7,220.00	45,220.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	550,000.00	104,500.00	654,500.00
3.6	<b>Organizarea procedurilor de achiziție</b>	<b>90,000.00</b>	<b>17,100.00</b>	<b>107,100.00</b>
3.7	<b>Consultanță</b>	<b>90,000.00</b>	<b>17,100.00</b>	<b>107,100.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	<b>Asistența tehnică</b>	<b>260,000.00</b>	<b>49,400.00</b>	<b>309,400.00</b>
	3.8.1. Asistență tehnică proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al calității	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.2. Dirigințe de șantier	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	<b>Total Capitol 3</b>	<b>1,263,000.00</b>	<b>239,970.00</b>	<b>1,502,970.00</b>

**Capitolul 4**

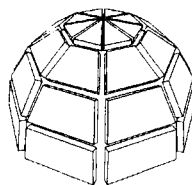
**Cheltuieli pentru investiția de baza**

4.1	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>11,362,984.48</b>	<b>2,158,967.05</b>	<b>13,521,951.53</b>
4.2	<b>Montaj utilaj tehnologic</b>	<b>150,000.00</b>	<b>28,500.00</b>	<b>178,500.00</b>
4.3	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj</b>	<b>2,065,500.00</b>	<b>392,445.00</b>	<b>2,457,945.00</b>
4.4	<b>Utilaje fara montaj si echipamente de transport</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.5	<b>Dotari</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.6	<b>Active necorporale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>Total Capitol 4</b>	<b>13,578,484.48</b>	<b>2,579,912.05</b>	<b>16,158,396.53</b>

**Capitolul 5**

**Alte cheltuieli**

5.1	<b>Organizare de santier</b>	<b>45,000.00</b>	<b>8,550.00</b>	<b>53,550.00</b>
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantierului	15,000.00	2,850.00	17,850.00



<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>254,992.41</b>	<b>0.00</b>	<b>254,992.41</b>
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	123,839.58	0.00	123,839.58
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții : 0,5% din C+M	59,879.92	0.00	59,879.92
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții : 0,1% din (cap. 4.1 + cap. 5.1.1)	11,392.98	0.00	11,392.98
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	59,879.92	0.00	59,879.92
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	0.00	0.00	0.00
<b>5.3</b>	<b>Cheltuieli diverse și neprevăzute</b>	<b>100,463.05</b>	<b>19,087.98</b>	<b>119,551.02</b>
<b>5.4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare și publicitate</b>	<b>15,000.00</b>	<b>2,850.00</b>	<b>17,850.00</b>
	<b>Total Capitol 5</b>	<b>415,455.46</b>	<b>30,487.98</b>	<b>445,943.43</b>

**Capitolul 6**  
**Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste**

<b>6.1</b>	<b>Pregătirea personalului de exploatare</b>	<b>10,000.00</b>	<b>1,900.00</b>	<b>11,900.00</b>
<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice și teste</b>	<b>35,000.00</b>	<b>6,650.00</b>	<b>41,650.00</b>
	<b>Total Capitol 6</b>	<b>45,000.00</b>	<b>8,550.00</b>	<b>53,550.00</b>
	<b>VALOAREA TOTALA</b>	<b>15,734,939.94</b>	<b>2,941,190.03</b>	<b>18,676,129.97</b>
	din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	<b>11,975,984.48</b>	<b>2,275,437.05</b>	<b>14,251,421.53</b>

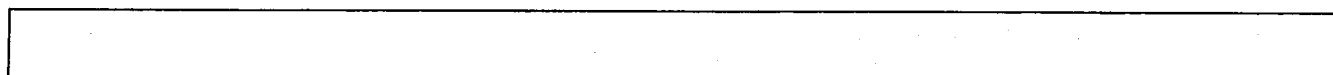
**SCENARIUL 2**

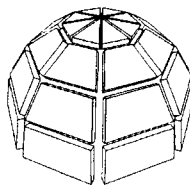
## DEVIZ GENERAL

Conform (HG 907/29.12.2016) privind cheltuielile necesare realizării investiției:  
**„REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOC. BEBA VECHE ȘI ÎNFIINȚARE  
 REȚEA DE CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOC. CHERESTUR, COMUNA  
 BEBA VECHE”**

**în lei și euro la curs infoeuro de (01.10.2021) 4.9460**

Nr. Crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoarea fără TVA		Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
<b>Capitolul 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
<b>1.1</b>	<b>Obținerea terenului</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>1.2</b>	<b>Amenajarea terenului</b>	<b>35,000.00</b>	<b>6,650.00</b>	<b>41,650.00</b>
<b>1.3</b>	<b>Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială</b>	<b>35,000.00</b>	<b>6,650.00</b>	<b>41,650.00</b>





<b>1.4</b>	<b>Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților</b>	<b>45,000.00</b>	<b>8,550.00</b>	<b>53,550.00</b>
	<b>Total Capitol 1</b>	<b>115,000.00</b>	<b>21,850.00</b>	<b>136,850.00</b>

**Capitolul 2**

**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului**

<b>2</b>	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>	<b>318,000.00</b>	<b>60,420.00</b>	<b>378,420.00</b>
	<b>Total Capitol 2</b>	<b>318,000.00</b>	<b>60,420.00</b>	<b>378,420.00</b>

**Capitolul 3**

**Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**

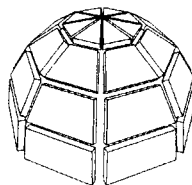
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>55,000.00</b>	<b>10,450.00</b>	<b>65,450.00</b>
	3.1.1. Studii teren	45,000.00	8,550.00	53,550.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	10,000.00	1,900.00	11,900.00
<b>3.2</b>	<b>Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații</b>	<b>45,000.00</b>	<b>8,550.00</b>	<b>53,550.00</b>
<b>3.3</b>	<b>Expertizare tehnică</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3.4</b>	<b>Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor în fază inițială</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>723,000.00</b>	<b>137,370.00</b>	<b>860,370.00</b>
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	38,000.00	7,220.00	45,220.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	550,000.00	104,500.00	654,500.00
<b>3.6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achiziție</b>	<b>90,000.00</b>	<b>17,100.00</b>	<b>107,100.00</b>
<b>3.7</b>	<b>Consultanță</b>	<b>90,000.00</b>	<b>17,100.00</b>	<b>107,100.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>260,000.00</b>	<b>49,400.00</b>	<b>309,400.00</b>
	3.8.1. Asistență tehnică proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al calității	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.8.2. Diriginte de șantier	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	<b>Total Capitol 3</b>	<b>1,263,000.00</b>	<b>239,970.00</b>	<b>1,502,970.00</b>

**Capitolul 4**

**Cheltuieli pentru investitia de baza**

<b>4.1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>13,145,820.18</b>	<b>2,497,705.83</b>	<b>15,643,526.01</b>
------------	----------------------------------	----------------------	---------------------	----------------------

--	--	--	--	--



4.2	<b>Montaj utilaj tehnologic</b>	<b>150,000.00</b>	<b>28,500.00</b>	<b>178,500.00</b>
4.3	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj</b>	<b>2,065,500.00</b>	<b>392,445.00</b>	<b>2,457,945.00</b>
4.4	<b>Utilaje fara montaj si echipamente de transport</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.5	<b>Dotari</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.6	<b>Active necorporale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total Capitol 4</b>		<b>15,361,320.18</b>	<b>2,918,650.83</b>	<b>18,279,971.01</b>

**Capitolul 5  
 Alte cheltuieli**

5.1	<b>Organizare de santier</b>	<b>45,000.00</b>	<b>8,550.00</b>	<b>53,550.00</b>
	<i>5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier</i>	<i>30,000.00</i>	<i>5,700.00</i>	<i>35,700.00</i>
	<i>5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantierului</i>	<i>15,000.00</i>	<i>2,850.00</i>	<i>17,850.00</i>
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>288,961.85</b>	<b>0.00</b>	<b>288,961.85</b>
	<i>5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare</i>	<i>138,197.83</i>	<i>0.00</i>	<i>138,197.83</i>
	<i>5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții : 0,5% din C+M</i>	<i>68,794.10</i>	<i>0.00</i>	<i>68,794.10</i>
	<i>5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții : 0,1% din (cap. 4.1 + cap. 5.1.1)</i>	<i>13,175.82</i>	<i>0.00</i>	<i>13,175.82</i>
	<i>5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC</i>	<i>68,794.10</i>	<i>0.00</i>	<i>68,794.10</i>
	<i>5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>
5.3	<b>Cheltuieli diverse și neprevăzute</b>	<b>112,408.05</b>	<b>21,357.53</b>	<b>133,765.57</b>
5.4	<b>Cheltuieli pentru informare și publicitate</b>	<b>15,000.00</b>	<b>2,850.00</b>	<b>17,850.00</b>
<b>Total Capitol 5</b>		<b>461,369.89</b>	<b>32,757.53</b>	<b>494,127.42</b>

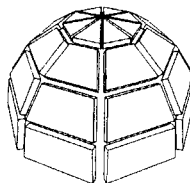
**Capitolul 6  
 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste**

6.1	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>10,000.00</b>	<b>1,900.00</b>	<b>11,900.00</b>
6.2	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>35,000.00</b>	<b>6,650.00</b>	<b>41,650.00</b>
<b>Total Capitol 6</b>		<b>45,000.00</b>	<b>8,550.00</b>	<b>53,550.00</b>
<b>VALOAREA TOTALA</b>		<b>17,563,690.07</b>	<b>3,282,198.36</b>	<b>20,845,888.44</b>
<b>din care C+M          (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</b>		<b>13,758,820.18</b>	<b>2,614,175.83</b>	<b>16,372,996.01</b>

- costurile estimative de operare pe durata normală de viață/de amortizare a investiției publice.  
 DNU=32 – 48 ani - durata normală de utilizare (conform catalogului din 30.11.2004 privind clasificarea mijloacelor fixe) – cod 1.8.6/1.8.7  
 Durata normală de funcționare pentru estimarea costurilor de operare a fost aleasă la 35 ani.

--

**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

Anul	Total	Anul	Total	Anul	Total
0	0	12	420.686	24	441.329
1	402.612	13	422.369	25	443.094
2	404.223	14	424.058	26	444.867
3	405.839	15	425.754	27	446.646
4	407.463	16	427.457	28	448.433
5	409.093	17	429.167	29	450.227
6	410.729	18	430.884	30	452.028
7	412.372	19	432.607	31	453.836
8	414.022	20	434.338	32	455.651
9	415.678	21	436.075	33	457.474
10	417.341	22	437.820	34	459.303
11	419.010	23	439.571	35	461.141
TOTAL	4.518.382		4.722.966		5.414.029
TOTAL GENERAL	14.655.380 Lei				

**3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:**

- studiu topografic;

S-au realizat studii topografice pentru întreaga zonă, scara 1:500, realizate în sistem de proiecție STEREO 1970 pentru coordonatele X și Y și MAREA NEAGRĂ pentru Z.

Ridicările topografice realizate au fost folosite la realizarea planurilor de situație.

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

Studiile geotehnice au fost realizate de S.C. GEOSOND S.R.L. și S.C. CENCONSTRUCT S.R.L..

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

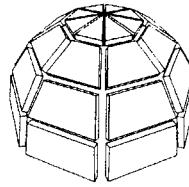
Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

**3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI**





**GRAFIC DE ESALONARE A INVESTIȚIEI**

„REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOC. BEBA VECHÉ ȘI ÎNFINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOC. CHEREȘTUR, COMUNA BEBA VECHÉ”

Descrierea lucrărilor	0	Anul - I -											
		SEMESTRUL - 1 -						SEMESTRUL - 2 -					
II. Lucrări de execuție		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Predare amplasament													
2 Organizare de șantier													
3 Rețea canalizare Beba Veche													
4 Stații pompare													
5 Conductă refulare stații pompare													
6 Rețea canalizare Chereștur													
7 Conductă refulare stații pompare													
8 Rețea alimentare cu energie stații pompare													
9 Realizare racorduri Beba Veche, Chereștur													
10 Lucrări de reamenajare spații verzi, aducere la starea inițială													
11 Recepție investiție													

Durata de realizare a investiției este de 12 luni.

**4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPU(S)E**

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

**IDENTIFICAREA INVESTITIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR**

**Investitia de capital**

Proiectul investitional propus are in vedere extinderea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere in localitatea Beba Veche si infiintare rețea canalizare și realizare racorduri în localitatea Chereștur, com. Beba Veche, comuna Beba Veche, judetul Timiș.

**Definirea obiectivelor**

In cadrul acestei sectiuni, se impune prezentarea distincta a obiectivelor analizei si a obiectivelor investitiei.

**A. Obiectivele Analizei**

Analiza financiara consta in compararea costurilor investitionale cu beneficiile marginale (excedentele operationale) rezultate din compararea variantei „cu proiect” cu cea „fara proiect”. Efectuarea analizei financiare se va face in concordanta cu recomandarile privind elaborarea studiului de fezabilitate aferente Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI.

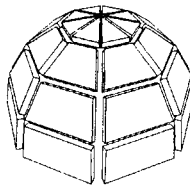
Analiza economica consta in evaluarea efectelor sociale si a externalitatilor economice ale investitiei, precum si insumarea acestora la cele financiare si compararea lor cu valoarea investitiei. Aceasta este necesara pentru a demonstra necesitatea investitiei pentru comunitatea locala, respectiv daca genereaza beneficii economice si sociale care sa depaseasca costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investitional.

Obiectivul general al analizei este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile/costurile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor/costurilor si veniturilor/beneficiilor generate de proiect in faza operationala.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce” o valoare viitoare in prezent, i.e. la un numitor comun.

Astfel, principalele elemente care intervin in realizarea analizei financiare sunt:

- valoarea actualizata neta



- rata internă de rentabilitate
- raportul ACE
- intensitatea sprijinului public
- rata de actualizare
- perioada de referință
- conceptul de incremental

### Valoarea Actualizată Netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic și formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

Unde :

$I_0$  - investiția necesară pentru implementarea proiectului

$CF_t$  - cash flow-ul generat de proiect în anul "t" (diferența dintre veniturile și cheltuielile efective)

$VR_n$  - valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză. Valoarea reziduală este calculată ca și valoare rămasă de amortizat, de la sfârșitul perioadei de previziune și până la sfârșitul duratei normale de utilizare, după formula:

$$V_{rez} = I_0 \times \left(1 - \frac{DC}{DNU}\right) = 15.734.940 \times \left(1 - \frac{5}{36}\right) = 13.549.532 \text{ lei}$$

DC= 5 ani - durata consumată (corespunde perioadei de referință)

DNU=36 - durata normală de utilizare (conform catalogului din 30.11.2004 privind clasificarea mijloacelor fixe) – cod 1.8.6/1.8.7

Conform recomandărilor de întocmire, valoarea reziduală este trecută pe coloana costurilor în ultimul an, cu semnul „-”

Cu alte cuvinte, o valoare pozitivă a VAN arată faptul că veniturile viitoare vor excedea cheltuielile, toate aceste diferențe anuale „aduse” în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

### Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare ale UE – datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă etc. Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

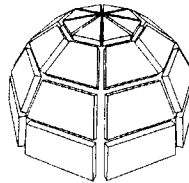
### Raportul ACE

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât și beneficiile vor fi considerate incremental (sistem cu proiect pentru alternativele analizate minus sistem fără proiect – scenariul Business as Usual / „a face minimum” BAU)

Modelul de calcul al raportului ACE este:

--

**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

$$\text{Raportul ACE} = \frac{\text{VATCost}_{\text{cu proiect}} - \text{VATCost}_{\text{BAU}}}{\text{Efect}_{\text{cu proiect}} - \text{Efect}_{\text{BAU}}}$$

### Intensitatea sprijinului public

Conform recomandarilor Anexei 4 de la Ghidul Solicitantului, determinarea acestuia presupune urmatoarele etape:

- determinarea veniturilor actualizate nete (VAN): diferenta dintre Veniturile din exploatare si Costurile de operare pentru perioada de referinta
- determinarea valorii actualizate a investitiei (VI), dat fiind ca investitia este esalonata pe 3 ani
- calculul intensitatii sprijinului public:

$$\text{IPP}(\%) = 100 - \frac{\text{VAN}}{\text{VI}} \times 100$$

### Rata de actualizare

Rata de actualizare recomandata este de 5% pentru analiza financiara.

### Perioada de referinta

Perioada de referinta reprezinta numarul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Perioada de referinta recomandata este de 5 ani dupa implementarea investitiei. Astfel, a fost luata in considerare o perioada totala de 6 ani, din care in primul an se implementeaza investitia (Anul 0) si 5 ani de referinta (Anii 1-5).

### Conceptul de „incremental”

Atat veniturile, cat si cheltuielile vor fi luate in considerare in cadrul analizei financiare conform conceptului de incremental – viabilitatea proiectului nu trebuie sa ia in considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiara reprezinta cele mai puternice argumente in favoarea deciziei de investitie. In concluzie, nu ne putem astepta ca un investitor sa „plateasca” pentru rezultatele care ar fi fost obtinute oricum, fara investitia sa.

Metoda incrementala se bazeaza pe comparatia dintre scenariile „cu proiect” si „fara proiect”. Aceasta diferenta dintre cele doua cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizeaza in fiecare an si este comparata cu valoarea prezenta a investitiei, pentru a se stabili daca valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoare pozitiva sau negativa.

### **B. Obiectivele investitiei propuse prin proiect**

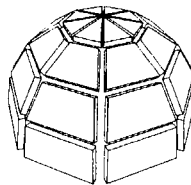
Investitia prezentata in proiect vizeaza extinderea retelei de canalizare a apelor uzate menajere in localitatea Beba Veche si infiintare rețea canalizare și realizare racorduri în localitatea Chereștur, com. Beba Veche, realizare racorduri în localitatea Beba Veche, comuna Beba Veche, judetul Timis, pe o lungime totala de 19.600 m.

Obiectivul general al proiectului il reprezinta imbunatatirea situatiei actuale a infrastructurii edilitare din mediul rural, imbunatatirea conditiilor de viata si mentinerea populatiei in zonele rurale. Implicit, realizarea proiectului contribuie la asigurarea nevoilor gospodaresti, in vederea sprijinirii cresterii economico-sociale, prin crearea unui cadru favorabil atragerii investitiilor locale si/sau straine si prin crearea unor noi locuri de munca durabile.

Importanta proiectului pentru societate deriva din beneficiile pe termen lung ce vor putea fi obtinute de catre beneficiarii finali ai proiectului:

- cresterea calitatii vietii si a gradului de confort al populatiei;
- cresterea valorii de piata a terenurilor cu acces la sistemul de canalizare ;
- cresterea veniturilor populatiei datorita crearii de noi locuri de munca;
- eliminarea sursei poluante, apele uzate menajere deversate in fose septice, cu posibilitatea de a se infiltra in





panza freatica.

Proiectul investitional propus este orientat si spre atingerea unor obiective specifice, precum imbunatatirea infrastructurii edilitare, cresterea calitatii vietii in zona supusa interventiei, cu efecte pozitive asupra stimulării dezvoltării economice durabile a arealului si a orasului in ansamblul sau precum si a regiunii Vest.

Activitatile prin care proiectul urmeaza sa atinga rezultatele asteptate, contribuind astfel la atingerea obiectivului specific al proiectului, si implicit a obiectivului general sunt in conformitate cu activitatile eligibile ale Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI.

In orice proiect investitional, utilizarea matricei logice asigura realizarea unui plan coerent si transparent, care include si indicatorii pentru monitorizarea si evaluarea rezultatelor implementarii acestuia, cu luarea in considerare si a mediului extern al proiectului. Matricea cadru logic poate fi privita si ca o vizualizare utila a structurii interne a proiectului. Matricea cadru logic este compusa din 4 randuri si 4 coloane. Cele 4 coloane prezinta interventia logica, indicatorii verificabili in mod obiectiv, sursele verificarii, si ipotezele aflate la baza interventiei logice la toate cele 4 nivele ierarhice ale scopurilor definite pe axa verticala.

Prima coloana contine interventia logica a proiectului. Aceasta prezinta o ierarhie de scopuri avand grade diferite de generalitate si modul in care acestea rezulta din relatiile cauzale: in cadrul proiectului se realizeaza diferite activitati specifice care trebuie sa ne conduca la rezultate bine definite. Activitatile reprezinta ceea ce se face in cadrul proiectului, iar rezultatele reprezinta realizarile (outputurile) acestor activitati (ale intregului proiect). Rezultatele proiectului (in cazul nostru, extinderea retelelor de canalizare, infiintarea de noi retele de canalizare si noi racorduri din comuna Beba Veche, Timis) trebuie sa asigure atingerea obiectivelor proiectului.

La varful ierarhiei obiectivelor (capul de coloana in matricea logica) se gasesc obiectivele generale (obiectivul general) ale (al) proiectului. Acestea reprezinta obiective cu un grad mai ridicat de generalitate, la a caror realizare poate contribui proiectul, dar pe care proiectul insusi nu le poate realiza (obiectivul general al prezentului proiect: imbunatatirea situatiei actuale a infrastructurii edilitare in comuna Beba Veche, judetul Timis).

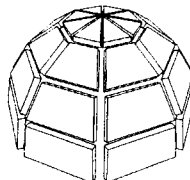
Cea de-a doua coloana a matricei logice prezinta indicatorii obiectiv verificabili la toate nivelurile ierarhiei obiectivelor (=interventia logica). Pentru a asigura o baza solida pentru evaluarea cat mai corecta a rezultatelor proiectului, este foarte important sa dispunem de indicatori obiectiv verificabili care sa probeze gradul de realizare a obiectivelor propuse. Numai in conditiile in care acesti indicatori sunt bine selectati, rezultatele proiectului pot fi evaluate cu acuratete, iar evaluarea efectuata va fi general acceptata.

Cu toate ca exista seturi standard de indicatori pentru numeroase domenii de interventii, este recomandabil sa identificam indicatori cuantificabili pentru fiecare obiectiv general, scop si rezultat in parte (nota: indicatorii pentru activitati ne arata daca acestea au fost sau nu efectuate). Intra o acceptiune generala, in matricea logica nu vor fi cuprinse obiective pentru care nu a putut fi identificat nici un indicator rezonabil, intrucat un obiectiv a carui realizare nu poate fi masurata nu este un obiectiv valid.

Adesea este in sa posibil sa dezvoltam indicatori aproximativi cu ajutorul carora putem mentine drept fezabile obiective care vizeaza calitati aparent nemasurabile.

Aceasta face obiectul celei de-a treia coloane, care specifica sursele de verificare pentru fiecare dintre indicatorii obiectiv verificabili. Pentru unii indicatori, sursele pot fi documente ale proiectului sau date statistice accesibile publicului (de exemplu, recensamantul populatiei, cazurile de imbonaviri de boli parazitare, etc.). Pentru alti indicatori, trebuiesc specificate atat metoda cat si momentul colectarii informatiei. La acest punct este important sa avem in

--



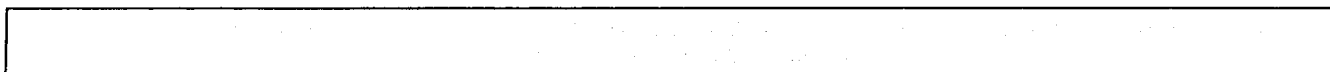
vedere ca folosirea surselor de informatie existente este mai convenabila si costa mai putin decat un studiu special realizat sau elaborarea unui sistem aditional de documentare (pe langa sistemul existent de documentare pe care proiectul trebuie sa-l stabileasca pentru controlul intern).

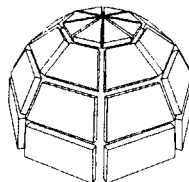
Coloana a patra se refera la ipotezele asupra mediului extern, care sunt formulate in procesul de elaborare a interventiei logice. In consecinta, mentinerea la un standard ridicat a calitatii retelelor de canal timp de cel putin 10 ani de la amenajare depinde de factori aditionali in afara posibilitatilor de control ale proiectului. Astfel, calitatea retelelor de canal amenajate depinde, in timp, de traficul de pe sectoarele respective, de fondurile alocate pentru intretinerea periodica etc.

In tabelul urmator este prezentata matricea logica pentru prezentul proiect in vederea evaluarii:

**Tabelul 1. Cadrul logic pentru proiectul de extinderea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere in localitatea Beba Veche si infiintare rețea canalizare și realizare racorduri în localitatea Chereștur, com. Beba Veche**

<b>Interventie logica</b>	<b>Indicatori verificabili obiectiv</b>	<b>Surse de verificare</b>	<b>Previziuni</b>
<b>Obiective generale:</b> 1.- Cresterea calitatii vietii in comuna Beba Veche si implicit, imbunatatirea infrastructurii regiunii Vest, in vederea sprijinirii cresterii economico-sociale, prin crearea unui cadru favorabil atragerii investitiilor locale si/sau straine si prin crearea unor noi locuri de munca durabile.	1. Reducerea numarului de imbolnaviri de boli parazitare  2. Cresterea consumului mediu de apa / gospodarie (/locuitor)	1. Rapoarte statistice ale Directiei Judetene de Statistica Timis 2. Rapoarte interne ale operatorului sistemului de alimentare cu apa (Primaria Beba Veche) 3. Rapoarte statistice ale Directiei Judetene de Sanatate Timis	

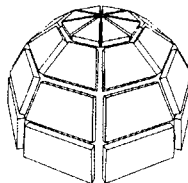




Interventie logica	Indicatori verificabili obiectiv	Surse de verificare	Previziuni
<p><b>Scopul proiectului :</b>                      1. Conditia retelelor de canal realizate din comuna Beba Veche mentinute la un standard inalt cel putin 10 ani dupa constructie</p>	<p>1. Respectarea standardelor de calitate a apei impuse de legislatia nationala (STAS 1342/1992, L458/2002) si de cea europeana (Directivile europene 98/83/EEC si 2008/60/EEC)                      2. Asigurarea functionarii continue a sistemului de canalizare (24h/zi)                      3. Cresterea in timp a indicatorilor de performanta ai operatorului sistemului de alimentare cu apa</p>	<p>1. Rapoarte statistice ale Directiei Judetene de Statistica Timis                      2. Rapoarte interne ale operatorului sistemului de alimentare cu apa                      3. Rapoarte statistice ale Directiei Judetene de Sanatate Timis</p>	<p>1. Calitatea surselor de apa captate ramane neschimbata                      2. Nu au loc evenimente neprevazute de natura a periclita implementarea proiectului (de ex. dezastre naturale)</p>
<p><b>Rezultatele proiectului :</b>                      1.- retelele de canal sunt realizate la standarde cerute pentru aceasta categorie.</p>	<p>1.- 9.283 ml retele de canale realizate, finalizate in termen de 12 luni</p>	<p>Raportul de progres al proiectului</p>	<p>1.- CL Beba Veche este in masura sa garanteze fondurile necesare pentru intretinerea anuala si periodica</p>
<p><b>Activitati:</b>                      1.- Achizitie SF.                      2.- Elaborare SF.                      3.- Achizitie contract de servicii de proiectare Proiect Tehnic (PT).                      4.- Elaborare Cerere de Finantare (CF).                      5.- Depunere Cerere de Finantare.                      6.- Elaborare PT.                      7.- Evaluare CF.                      8.- Depunere PT.                      9.- Semnarea contractului de finantare.                      10.- Mobilizarea resurselor.                      11.- Demararea procedurilor de achizitie publica                      12.-Sectiuni terminate, predate in termen de 12 luni.</p>	<p>1.-Un contract incheiat cu castigatorul licitatiei</p>	<p>1.-Rapoarte de progres trimestriale intocmite de contractanti catre CL Beba Veche</p>	<p>1.- CL Beba Veche este in masura sa garanteze fondurile pentru costurile reconstructiei finantate local.                      2.-Un contractant corespunzator poate fi angajat la pretul planificat.</p>

**Corespondenta cu strategiile nationale, regionale si sectoriale in domeniu**

Proiectul este inclus in Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI. **Obiectivele specifice** ale acestei



submasuri vizeaza crearea infrastructurii rutiere de interes local si a infrastructurii de apa/apa uzata imbunatatite, care vor contribui la diminuarea tendintelor de declin social si economic si la imbunatatirea nivelului de trai in zonele rurale, precum si imbunatatirea conditiilor de trai pentru populatia rurala si stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban.

## **Alte informatii**

### **A. Strategia de contractare**

Finantarea investitiei se va realiza Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI – cheltuielile eligibile si de la bugetul local – cheltuielile neeligibile, esalonata conform graficului de realizare al investitiei elaborat de beneficiar.

Contractarea lucrarilor de executie a proiectului investitional se va realiza printr-o licitatie publica in conformitate cu prevederile Legii nr. 98 / 2016 privind atribuirea contractelor de achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii.

Strategia de contractare va fi structurata pe doua componente:

- I. Contractarea finantarii, care va fi in concordanta cu principiile si cu legislatia privind alocarea si utilizarea fondurilor;
- II. Contractarea lucrarilor de executie a investitiei care vor face obiectul procesului de amenajare a retelelor de canal. Selectarea executantului proiectului investitional se va baza pe legislatia nationala privind achizitiile publice.

### **B. Entitatile implicate in proiectul investitional**

Un numar relativ mic de entitati sunt implicate in proiectul propus. Sunt luate in considerare urmatoarele entitati:

**Consiliul Local Beba Veche**, care este, potrivit legii, administratorul retelelor de canal si care va contribui la amenajarea acestora si de asemenea, va suporta costurile de intretinere. In plus, are si urmatoarele responsabilitati: va angaja contractantul; va face receptia investitiei atunci cand aceasta va fi terminata; va fi responsabil atat pentru intretinerea anuala si periodica a retelelor de canal realizate, pe durata de viata a proiectului, dar si dupa aceea.

**Populatia comunei si agentii economici** – din localitatea Beba Veche, judetul Timis, reprezinta principala entitate beneficiara a prezentului proiect investitional. Eextinderea retelei de canalizare a apelor uzate menajere, infiintare rețea canalizare și realizare racorduri vor avea ca impact asupra gospodariilor populatiei o crestere a calitatii vietii datorata imbunatatirii cantitatii si calitatii apei consumate si utilizate, a igienei personale a membrilor acestor gospodarii, a gradului sporit de confort al spatiilor cu destinatia de locuinta si a economiilor de timp realizate. Toate aceste externalitati pozitive generate de implementarea proiectului investitional propus reprezinta beneficii de natura sociala ale gospodariilor populatiei. De asemenea, un alt beneficiu social al gospodariilor este reprezentat de cresterea valorii de piata a terenurilor apartinand acestora, cu acces la sistemul imbunatatit de canalizare. Pentru toate aceste beneficii, gospodariile populatiei trebuie sa achite lunar Primariei contravaloarea cantitatii de apa uzata, deversata in sistemele de canalizare.

Pe langa aceste entitati principale implicate in proiect, pot fi identificate si alte entitati ce vor obtine diverse beneficii de pe urma implementarii proiectului si vor achita contravaloarea cantitatii de apa uzata, precum **institutiile publice** si **agentii economici** ce isi desfasoara sau isi vor desfasura in perioada de viata a obiectivului investitional activitatea pe raza localitatii Beba Veche.

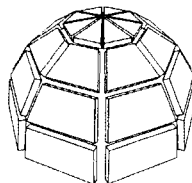
## **4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA**

Riscurile naturale ce pot afecta investiția sunt:

- riscurile climatice, inundații provocate de furtuni, care pot afecta lucrările de săpături, ducând la surparea

--

**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

malurilor. În cazul în care sunt montate stațiile de pompare sau tuburile de canalizare și nu au fost lestate sau îngropate în pământ, din cauza subpresiunii apei acestea pot fi dislocate.

- cutremure, care pot duce la prabușirea săpăturilor.
- Riscurile tehnologice și industriale (hazarde antropice):
- accidente în săpături, provocate de prabușirea terasamentelor.
  - riscuri de exfiltrații, datorate de montarea necorespunzătoare a rețelelor și echipamentelor, sau provocate în urma unor cauze naturale, cum ar fi cutremure sau inundații, ce pot duce la poluarea solului sau la nefuncționarea sistemului propus prin proiect.
  - deversarea de carburanți/lubrefianți, ca urmare a intervenției la utilajele pentru construcții, sau scurgerea accidentală în cazul în care acestea se defectează ori la alimentarea cu carburant a acestora.
  - riscuri de poluare cu ape uzate fecaloid – menajere, generate de personal în cursul activităților de construcție.
  - poluarea aerului cu gaze de ardere provenit de la motoarele utilajelor folosite în procesul de construcție, sau praf, ca urmare a deplasării utilajelor.
  - zgomot și vibrații de la utilajele necesare executării lucrărilor.

Analizând factorii de risc ce pot surveni în timpul execuției lucrărilor, pentru diminuarea sau reducerea impactului asupra investiției, se recomandă luarea următoarelor măsuri de prevenire sau reducere (pe cât posibil evitarea) pierderilor generate de diferitele riscuri:

- realizare tuturor lucrărilor de sprijiniri ale malurilor propuse prin proiect;
- realizare de probe de etanșitate a rețelei;
- urmărirea comportării în exploatare și întreținerea în timp;
- limitarea pierderilor (scurgerilor) de carburanți sau lubrefianți de la utilaje;
- interzicerea depozitarii deșeurilor de orice fel la întâmplare, decât în zone special amenajate;
- amplasarea de toalete ecologice mobile;
- utilajele implicate în procesul de execuție trebuie să aibă revizia tehnică la zi;
- limitarea funcționării motoarelor, pe durata pauzelor, și restricționarea vitezei de deplasare a utilajelor.

#### 4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:

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

Pentru implementarea investiției este necesară realizarea bransării fiecărei stație de pompare la rețeaua de alimentare cu energie electrică a comunei Beba Veche.

#### **Evoluția estimată a consumurilor anuale de utilități**

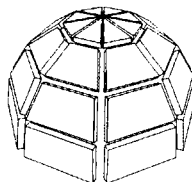
[RON]

Nr.crt	Specificație	Anul				
		1	2	3	4	5
1.	Utilități					
	- energie electrică Beba Veche	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00
	- energie electrică Chereștur	215,00	215,00	215,00	215,00	215,00
	<b>TOTAL</b>	<b>320,00</b>	<b>320,00</b>	<b>320,00</b>	<b>320,00</b>	<b>320,00</b>

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Punctul de delimitare între beneficiar și operatorul SC Enel Distribuție Banat SA este la bornele contorului de energie electrică ce se va monta în blocul de protecție și măsura trifazat.

Înainte de începerea lucrărilor se va solicita emiterea avizului tehnic de racordare pentru fiecare stație de pompare ape uzate. Societatea de distribuție a energiei electrice va întocmi o fișă de soluție pentru aceste locuri de consum, cu descrierea traseelor bransamentelor și a condițiilor tehnice de realizare. În cazul în care societatea de distribuție a energiei electrice găsește alte soluții de bransare a stațiilor decât cele prezumate în proiect, se vor reface planșele și listele de cantități aferente instalațiilor de utilizare (după punctul de măsurare) de către proiectantul de specialitate.



#### 4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

*a. impactul social și cultural, egalitatea de șanse;*

Investițiile de mediu reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de mediu, în special în sectoarele apă, deșeuri și calitatea aerului.

Colectarea apelor uzate menajere din localitățile Beba Veche, Chereștur respectiv Pordeanu, va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de igienă și confort al populației și la protecția mediului. Acest lucru se va realiza prin creșterea siguranței în exploatare și posibilitatea asigurării de către operatorul de apă – canal a unor servicii de calitate în conformitate cu legislația română și a UE.

Oportunitatea unui sistem centralizat de canalizare reiese și din faptul că prin acesta se reduce riscul declanșării de epidemii asupra locuitorilor.

Acesta este justificat și prin faptul că sistemul centralizat ce s-a prevăzut a se realiza, rezolvă cerințele de dezvoltare a localității pentru o etapă de perspectivă, asigurându-se un grad de civilizație și sănătate în conformitate cu standardele în vigoare.

Dezvoltarea zonei depinde de realizarea acestor investiții. După executarea rețelei de canalizare se vor crea condiții civilizate de trai și de funcționare, astfel, localitatea va constitui o alternativă pentru investitorii particulari sau pentru localnicii care locuiesc la orașe și doresc să se stabilească în aceste localități. Prin asigurarea cu utilități se va stimula creșterea economică, dezvoltarea localităților prin construirea de noi locuințe și ocuparea forței de muncă.

Necesitatea acestei lucrări își găsește utilitatea:

- în deservirea locuitorilor din localitățile comunei Beba Veche, de a fi racordați la rețeaua de canalizare;
- îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației și diminuarea riscurilor de îmbolnăvire;
- reducerea impactului de mediu.

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

#### NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE EXECUȚIE

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, există posibilitatea creării unor noi locuri de muncă pe durată limitată, care să se adreseze populației din localitățile limitrofe sau chiar din satele comunei Beba Veche.

Din extrasul de forță de muncă rezultă ca necesar pentru realizarea investiției, personal muncitor în meseriile: betonist, săpător, muncitor în construcții – montaj, instalator, terasamente, etc.

Pe durata executării lucrărilor propuse va fi antrenată forță de muncă din partea constructorului și de pe plan local. În conformitate cu anexele cu resurse de forță de muncă se observă că se vor asigura locuri de muncă pentru cca. 24 persoane specializate în ramura construcțiilor.

#### NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE OPERARE

Pentru funcționarea deservirea utilajelor tehnologice este necesar un personal în număr de 1 persoane, după cum urmează:

- Instalator

#### Numărul și structura personalului necesar

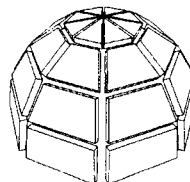
Nr. crt.	Funcția/Profesia	Nr. persoane
1.	Personal intretinere (instalator)	1
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>

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

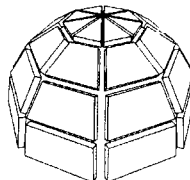
Aspectele de mediu, definite ca elemente ale activităților care pot interacționa cu mediul, sunt identificate și clasificate conform procedurii de proces de mediu „PPM 01 Identificarea aspectelor de mediu și evaluarea impacturilor asupra mediului”.

În cadrul derulării etapelor de lucru ce se realizează la montarea unei conducte rezultă următoarele aspecte de mediu care sunt prezentate, împreună cu impactul pe care îl generează asupra mediului, în tabelul următor:

--



Nr. crt.	Surse de aspecte de mediu (procese, activități, produse)	Aspect de mediu, Am (cauza)	Impact asupra mediului, Im (efect)	Regim de lucru N,A	Punctaj total	Evaluare
1	Organizare de șantier	Schimbarea temporară a folosinței terenului	Impact peisagistic	N	38	NS
2	Pregătirea culoarului de lucru și săparea șanțului pentru amplasarea conductelor	Distrugerea temporară a structurii solului	Scăderea fertilității solului	N	50	M
		Depozitarea în afara culoarului de lucru a pământului excavat și a materialelor de construcție în timpul execuției	Distrugerea temporară a vegetației	N	50	M
3	Funcționarea și întreținerea utilajelor și a autoutilitarelor	Emisii de unde sonore în mediu	Poluare fonică	N	46	NS
		Emisii de noxe în aer	Producerea ozonului-ceață	N	46	NS
			Încălzire globală și schimbarea climei	N	46	NS
			Scurgeri accidentale de uleiuri sau de combustibil pe sol sau în apă	Poluare apă	N	79
		Poluare sol	N	54	M	
4	Toate etapele proiectului	Emisii de praf	Poluare aer	N	66	M
		Eroziunea solului datorată ploilor și scurgerii de lichide în amplasament	Eroziunea și poluarea potențială a solului	N	50	M
		Stocarea, manipularea și utilizarea neadecvată a materiilor prime pe amplasament	Poluare potențială a solului	N	79	M
		Gestiunea necorespunzătoare a substanțelor chimice și periculoase, în special a uleiurilor, lubrifianților și a carburanților	Poluare potențială a solului	N	79	M
		Lipsa controlului și a reciclării și eliminării deșeurilor	Poluare potențială a solului	N	79	M
		Contaminarea terenului din activitatea de șantier sau a transmiterii contaminării deja existente în teren	Poluare potențială a solului	N	99	S
		Tăierea nejustificată de arbori	Impact peisagistic	N	115	S
		Utilizare de energie electrică	Epuizarea resurselor naturale neregenerabile	N	30	NS



5	<b>Sudarea și mufarea tronsoanelor de conductă și țevă</b>	Emisii de compuși volatili	Poluare aer	N	46	NS
6	<b>Curățirea conductă și țevă</b>	Abandonarea pe sol de resturi de electrozi, resturi de izolație	Poluare temporară a solului	A	38	NS
7	<b>Efectuarea probelor de presiune</b>	Evacuarea apelor din conducte pe sol	Poluare potențială a solului	N	90	S
8	<b>Finalizarea proiectului</b>	Nerefacerea ecologică a zonelor afectate de execuția lucrărilor	Distrugearea structurii solului	N	115	S

LEGENDA: N - Normal A - Anormal NS - Nesemnificativ M - Mediu S – Semnificativ

*Impactul asupra populației* va fi unul pozitiv prin creșterea oportunităților de locuri de muncă și temporar pe perioada de execuție prin pierderea de venituri din agricultura pe zona afectată, iar ca măsură de diminuare a pierderii este negocierea unor despăgubiri corespunzătoare.

*Impactul asupra florei și faunei, asupra solului, aerului, apei* este foarte redus și temporar, doar pe perioada de construcție a conductei. Exploatarea în timp a instalației nu ridică probleme în ceea ce privește poluarea factorilor de mediu.

*Impactul produs asupra apelor*

Există posibilitatea poluării accidentale cu carburanți și lubrefianți a apei de către utilajele folosite în timpul execuției lucrărilor. Aceste accidente pot fi evitate prin respectarea unor măsuri organizatorice (alimentarea cu combustibil a utilajelor din cisterne în locuri amenajate din organizarea de șantier). Se apreciază că lucrările de execuție nu afectează calitatea apei pe zona de lucru, decât eventual pe timpul execuției, parametrii de calitate fizico-chimici, biologici și bacteriologici rămânând în limitele admise.

*Impactul produs asupra aerului*

Emisiile poluante pentru aer în perioada de execuție a lucrărilor vor fi gazele de eșapament rezultate din funcționarea utilajelor mecanice și de transport - emisii ce se încadrează conform estimărilor făcute în limitele prevăzute de reglementările în vigoare pentru protecția mediului.

*Impactul asupra vegetației și faunei terestre*

Fauna este temporar perturbată doar pe timpul execuției lucrărilor, fără efecte majore. Cantitățile și debitele de poluanți emiși în atmosferă și posibil a fi evacuați accidental în apa de suprafață nu vor putea influența calitatea vegetației și faunei din zonă; cu alte cuvinte impactul se va limita doar la perimetrul studiat fără a fi afectate condițiile de viață ale speciilor din zonă.

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

Lucrările nu afectează locuințele sau alte obiective.

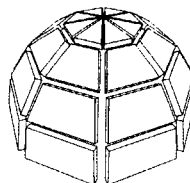
Protecția așezărilor umane este asigurată prin însăși tehnologia de epurare a apei uzate adoptată și redată în fluxul tehnologic și prin materialele folosite.

Stațiile de epurare sunt amplasate la o distanță de cca. minim 300 m, față de cea mai apropiată locuință.

#### **4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

**Populația comunei și agenții economici** – din comuna Beba Veche, județul Timiș, reprezintă principala entitate beneficiară a prezentului proiect investițional. Extinderea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere în localitatea Beba Veche, înființarea rețelei de canalizare în satul Chereștur cât și realizarea racordurilor în toate localitățile aparținătoare comunei, vor avea ca impact asupra gospodăriilor populației, producând o creștere a calității vieții datorată îmbunătățirii cantității și calității apei consumate și utilizate, a igienei personale a membrilor acestor





gospodării, a gradului sporit de confort al spațiilor cu destinația de locuință și a economiilor de timp realizate. Toate aceste externalități pozitive generate de implementarea proiectului investitional propus reprezintă beneficii de natura socială ale gospodăriilor populației. De asemenea, un alt beneficiu social al gospodăriilor este reprezentat de creșterea valorii de piață a terenurilor aparținând acestora, cu acces la sistemul îmbunătățit de canalizare. Pentru toate aceste beneficii, gospodăriile populației trebuie să achite lunar Primăriei contravaloarea cantității de apă uzată, deversată în sistemele de canalizare.

#### **Cheltuielile de operare și întreținere**

În urma consultărilor cu proiectantul tehnic de specialitate și luând în considerare și sumele alocate anual din bugetul CL Beba Veche, apreciem că pentru investiția avută în vedere vor fi generate doar costuri de întreținere pentru rețelele de canalizare vizate de prezentul proiect. Pentru estimarea cheltuielilor aferente lucrărilor de reparații și întreținere s-au luat în considerare următoarele ipoteze:

- costul unitar pentru canalizare: 2,925 lei/mc
- cantitatea anuală de apă potabilă consumată: 137.645 mc (la care se adaugă un ritm anual de creștere de 0,4% în funcție de consumul stabilit de proiectant, datorită ritmului previzionat de creștere a populației)
- cantitatea anuală de apă uzată consumată se consideră 100% din debitele de apă determinate pentru alimentarea cu apă a localităților: 137.645 mc (la care se adaugă un ritm anual de creștere de 0,4% în funcție de consumul stabilit de proiectant, datorită ritmului previzionat de creștere a populației)

Cheltuielile de operare și întreținere sunt prezentate în tabelul următor:

Anul	Q canalizare	Ch canalizare	Total
0	0	0	0
1	137.645	402.612	402.612
2	138.196	404.223	404.223
3	138.749	405.839	405.839
4	139.304	407.463	407.463
5	139.861	409.093	409.093

#### **Veniturile de exploatare**

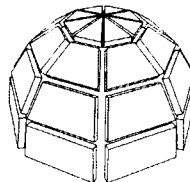
Pentru estimarea cheltuielilor aferente lucrărilor de reparații și întreținere s-au luat în considerare următoarele ipoteze:

- tariful pentru canalizare a fost stabilit la nivelul de 3 lei / mc.
- cantitatea anuală de apă potabilă consumată (în funcție de consumul stabilit de proiectant)
- cantitatea anuală de apă uzată consumată (în funcție de consumul stabilit de proiectant, 100% din debitele de apă determinate pentru alimentarea cu apă a localităților)

Astfel, veniturile de exploatare sunt prezentate în tabelul următor:

An	Q canalizare	V canalizare	Total
0	0	0	0
1	137.645	412.935	412.935
2	138.196	414.587	414.587
3	138.749	416.246	416.246
4	139.304	417.911	417.911
5	139.861	419.582	419.582

Având în vedere că lucrările de utilitate publică, în acest caz apă uzată, sunt primordiale în dezvoltarea oricărei localități, atât din punct de vedere al infrastructurii, cât și al calității vieții respectiv îmbunătățirii condițiilor de mediu, astfel că, cererea de servicii în ceea ce privește preluarea apelor uzate menajere este foarte mare, se impune



realizarea obiectivului propus prin prezentul proiect.

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

**4.6.1. Proiectiile financiare**

Acest subcapitol vizeaza prezentarea principalelor fluxuri financiare (de iesire si de intrare) generate de implementarea proiectului propus:

- fluxuri de iesire (cheltuieli)
  - cheltuielile investitionale
  - cheltuielile de operare si intretinere
- fluxuri de intrare (venituri) – venituri din exploatare (tarif pentru cantitatea de apa uzata)

*Intrucat autoritatile locale nu sunt platitoare de TVA si nu isi pot deduce aceste taxe, care vor reprezenta astfel un cost pentru ele, toate proiectiile financiare vor include si TVA.*

**4.6.1.1. Cheltuielile investitionale**

Aceste cheltuieli au fost estimate pe baza solutiei tehnice identificate si a evaluarilor prezentate in capitolul alocat esalonarii investitiei din SF. Durata totala de implemetare a proiectului este de 12 de luni, iar lucrarile de constructie sunt prevazute a se desfasura intr-o perioada de 11,5 luni, valoarea totala a investitiei, cu detalierea pe fiecare categorie de cheltuieli fiind reprezentata in tabelul urmator:

**Tabelul 4. Structura costurilor investitionale**

Nr. Crt.	Componente ale investitiei	LEI	
		Valoare fara TVA	Valoare cu TVA
1	Obținerea și amenajarea terenului	115.000	136.850
2	Asigurarea utilitatilor	318.000	378.420
3	Proiectare si asistenta tehnica	1.263.000	1.502.970
4	Constructii	13.578.487,48	16.158.396,53
5	Alte cheltuieli	415.455,45	471.637,62
6	Probe tehnologice si teste	45.000	53.550
7	<b>TOTAL DEVIZ</b>	<b>15.734.939,93</b>	<b>18.701.824,15</b>

Costul total al investitiei este estimat la o valoare cu TVA de 18.701.824,15 lei si, conform graficului de realizare al investitiei, este esalonat in timp astfel:

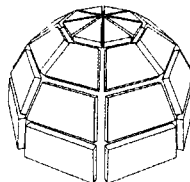
**Tabelul 5. Graficul de realizare al investitiei**

Nr. crt.	Specificatie	An 0	TOTAL
1.	Total deviz fara TVA [lei]	15.734.939,93	15.734.939,93
2.	Total deviz cu TVA [lei]	18.701.824,15	18.701.824,15
3.	Durata de realizare [luni]	12	12

**4.6.1.2. Cheltuielile de operare si intretinere**

In urma consultarilor cu proiectantul tehnic de specialitate si luand in considerare si sumele alocate anual din bugetul CL Beba Veche, apreciem ca pentru investitia avuta in vedere vor fi generate doar costuri de intretinere pentru retelele de

--



canal vizate de prezentul proiect. Pentru estimarea cheltuielilor aferente lucrarilor de reparatii si intretinere s-au luat in considerare urmatoarele ipoteze:

- costul unitar pentru canalizare: 2,925 lei/mc
- cantitatea anuala de apa potabila consumata: 137.645 mc (la care se adauga un ritm anual de crestere de 0,4% in functie de consumul stabilit de proiectant, datorita ritmului previzionat de crestere a populatiei)
- cantitatea anuala de apa uzata consumata se considera 100% din debitele de apa determinate pentru alimentarea cu apa a localitatii: 137.645 mc (la care se adauga un ritm anual de crestere de 0,4% in functie de consumul stabilit de proiectant, datorita ritmului previzionat de crestere a populatiei)

Cheltuielile de operare si intretinere sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabelul 6 Costurile de operare si intretinere**

Anul	Q canalizare	Ch canalizare	Total
0	0	0	0
1	137.645	402.612	402.612
2	138.196	404.223	404.223
3	138.749	405.839	405.839
4	139.304	407.463	407.463
5	139.861	409.093	409.093

#### **4.6.1.3. Veniturile de exploatare**

Pentru estimarea cheltuielilor aferente lucrarilor de reparatii si intretinere s-au luat in considerare urmatoarele ipoteze:

- tariful pentru canalizare a fost stabilit la nivelul de 3 lei / mc.
- cantitatea anuala de apa potabila consumata (in functie de consumul stabilit de proiectant)
- cantitatea anuala de apa uzata consumata (in functie de consumul stabilit de proiectant, 100% din debitele de apa determinate pentru alimentarea cu apa a localitatii)

Astfel, veniturile de exploatare sunt prezentate in tabelul urmator:

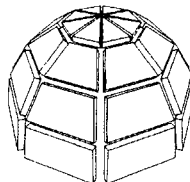
**Tabelul 7 Veniturile din exploatare**

An	Q canalizare	V canalizare	Total
0	0	0	0
1	137.645	412.935	412.935
2	138.196	414.587	414.587
3	138.749	416.246	416.246
4	139.304	417.911	417.911
5	139.861	419.582	419.582

#### **4.6.2. Profitabilitatea financiara a investitiei**

In ceea ce priveste profitabilitatea financiara a investitiei, indicatorii financiari vor fi in mod evident negativi, intrucat proiectul propus nu vizeaza activitati orientate spre obtinerea de profit, dupa cum se poate observa si din tabelul urmator:

--



**Tabelul 8 Analiza financiara a investitiei propuse**

Anul	Costuri investitionale	Costuri operare	Venituri exploatare	CF neactualizat	CF actualizat (5%)
0	18.701.824	0	0	-18.701.824	-18.701.824
1		402.612	412.935	10.323	9.832
2		404.223	414.587	10.365	9.401
3		405.839	416.246	10.406	8.989
4		407.463	417.911	10.448	8.595
5		-13.140.439	419.582	13.560.021	10.624.631
<b>VAN</b>		<b>-8.040.375</b>			
<b>RIR</b>		<b>-6,18%</b>			

Aceste rezultate subliniaza inca o data faptul ca obtinerea finantarii nerambursabile este vitala pentru implementarea proiectului, intrucat aceasta se incadreaza in categoria investitiilor cu rentabilitate socio-economica ridicata, fara a fi insa bancabile.

#### 4.6.3. Durabilitatea financiara a proiectului

In ceea ce priveste durabilitatea financiara a proiectului, evaluata prin fluxul net de numerar cumulat, se poate observa ca acesta este pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza:

**Tabelul 9 Fluxul de numerar cumulat**

Anul	Surse de finantare			Costuri		Flux net	Flux cumulat	Flux net actualizat (5%)
	Venituri exploatare <sup>1</sup>	Ajutor financiar	Cofinantare	Operare	Investitionale			
0	0	18.656.788	45.036	0	18.701.824	0	0	
1	412.935			402.612	0	10.323	10.323	9.832
2	414.587			404.223	0	10.365	20.688	9.401
3	416.246			405.839	0	10.406	31.094	8.989
4	417.911			407.463	0	10.448	41.542	8.595
5	419.582			409.093	0	10.490	52.032	8.219

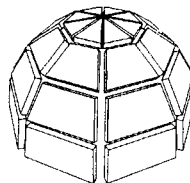
<sup>1</sup> Aceste reduceri de costuri sunt determinate ca diferenta intre situatia fara proiect si situatia cu proiect

#### 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

Având în vedere că proiectul nu este unul de importanță strategică pentru Economia Națională (valoarea minimă de 25 de milioane Euro), analiza economică a acestui proiect nu este obligatorie.

În procesul de evaluare a proiectelor de investiție finantate din fonduri europene, instrumentul cel mai utilizat pentru a fundamenta decizia de finanțare este Analiza Cost-Beneficiu. Acest instrument are rolul de a identifica, măsura și compara costurile și beneficiile exprimate în termeni monetari. Uneori este foarte dificil să exprimi în termeni monetari toate beneficiile economice, sociale și de mediu, sau este prea costisitor. În cazul în care decizia de finanțare este deja luată (prin efectul legii, sau prin obligativitatea conformării cu diferite reglementări), analiza cost-eficacitate ar putea fi mai eficientă și mai ușor de utilizat.

<sup>1</sup> Aceste reduceri de costuri sunt determinate ca diferenta intre situatia fara proiect si situatia cu proiect



Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar (să li se confere o valoare). Există o categorie vastă de proiecte ale căror beneficii fie nu au un preț de piață ușor accesibil fie nu sunt ușor măsurabile în termeni monetari. În cazul în care beneficiile proiectului sunt măsurate în unele unități nemonetare, pentru a decide dacă vom finanța un proiect, criteriile VAN și RIR nu pot fi utilizate.

Având în vedere că situația "fara proiect" presupune scenariul inertial, în care nu se întreprinde nici o acțiune de îmbunătățire a infrastructurii edilitare în cadrul comunei Beba Veche, atât costurile investitoriale cât și efectele acestui scenariu sunt nule. Astfel, în calculul raportului ACE, atât  $VATC_{BAU}$  cât și  $Efect_{BAU}$  sunt egale cu 0.

**Tabelul 10 Analiza cost - eficacitate**

Anul	Costuri investionale	Costuri operare	Venituri exploatare	Costuri actualizate	Beneficii actualizate
0	18.701.824	0	0	18.701.824	0
1		402.612	412.935	383.440	393.272
2		404.223	414.587	366.642	376.043
3		405.839	416.246	350.579	359.569
4		407.463	417.911	335.221	343.816
5		-13.140.439	419.582	-10.295.878	328.754
<b>Raportul ACE</b>		<b>5,46</b>			

#### 4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

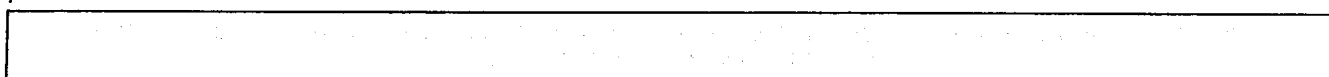
Pentru fiecare din variabilele cheie (costurile investionale, costurile de operare și întreținere) analiza de senzitivitate va evalua performanțele economice ale proiectului în condițiile unei variații de +/- 1%.

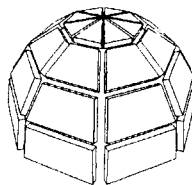
Rezultatele obținute pentru indicatorii financiari sunt evidențiate în tabelul următor:

**Tabelul 11. Analiza de senzitivitate**

Scenariu	Optimist	Neutru	Pesimist	Optimist ( $\Delta\%$ )	Neutru ( $\Delta\%$ )	Pesimist ( $\Delta\%$ )
<b>Variația costurilor investionale</b>						
VAN	-7.853.357	-8.040.375	-8.227.394	-2,33%	0,00%	2,33%
RIR	-5,99%	-6,18%	-6,37%	-3,06%	0,00%	3,02%
Raport ACE	5,36	5,46	5,57	-1,90%	0,00%	1,90%
<b>Variația costurilor operationale</b>						
VAN	-8.040.826	-8.040.375	-8.039.925	0,01%	0,00%	-0,01%
RIR	-6,18%	-6,18%	-6,18%	0,01%	0,00%	-0,01%
Raport ACE	5,51	5,46	5,42	0,83%	0,00%	-0,81%

Din tabelul anterior, putem observa faptul că dintre cele două variabile cheie considerate impactul cel mai puternic asupra valorii actualizate nete îl are modificarea costurilor investionale. Aceasta deoarece investiția se efectuează în primul an, impactul factorului de actualizare asupra raportului ACE și al ratei de rentabilitate este de asemenea unul pronunțat.





Se observa ca indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete (VAN) obtinute sunt negative, valorile RIRE nu depasesc 5% (fiind astfel sub nivelul ratei de actualizare utilizata), iar valoarea raportului ACE este supraunitara. **Aceste rezultate atesta faptul ca proiectul investitional propus este unul fezabil si respecta recomandarile** Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI.

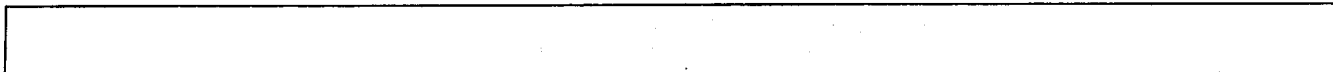
Pentru a putea avea o imagine mai buna asupra intervalelor in care pot varia principalii indicatori economici ai proiectului, asupra probabilitatii ca acesti indicatori sa atinga valori negative sau sub un anumit prag, analiza de senzitivitate trebuie completata prin analiza de risc.

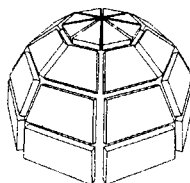
#### 4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Asemenea oricarui proiect, si proiectul investitional analizat este supus amenintarii unor riscuri interne si externe. Descrierea acestor riscuri, consecintele si modalitatile de eliminare a acestora, precum si alocarea responsabilitatilor in gestionarea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

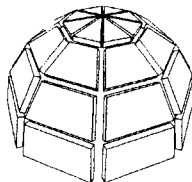
**Tabelul 12. Matricea riscurilor ce afecteaza proiectul investitional**

Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Modalitati de Eliminare a riscului	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<b>Riscuri interne</b>				
	Executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii	Intarzierea in implementare si majorarea costurilor de executie a lucrarilor de amenajare a retelelor de canal din comuna Beba Veche	Se impune identificarea si adoptarea de catre promotorul proiectului si principalele entitati implicate – si anume, Consiliul local Beba Veche, Inginerul si Antreprenorul – a unor solutii adecvate, atat din punct de vedere financiar, cat si din punctul de vedere al respectarii termenelor prevazute: 1) selectarea adecvata a companiei de constructii, 2) intocmirea unui contract clar si strict, 3) selectarea unui	Antreprenor
	Nerespectarea graficului de executie.	Consecinte pentru ambele parti. Pentru executantii lucrarii venituri intarziate si profituri pierdute. Pentru beneficiari intarzierea inceperii utilizarii retelelor de canal realizate, cu toate consecintele ce decurg din aceasta		Inginer, Antreprenor
	Organizarea deficitara a fluxului informational intre diferitele entitati implicate in implementarea proiectului	Riscul este atat fizic cat si operational si se refera la intarzierea efectuarii receptiei investitiei		Beneficiar





Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Modalitati de Eliminare a riscului	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	Cresterea costurilor investitionale datorita lucrarilor de executie	Calitatea proiectarii si/sau a lucrarilor sa fie necorespunzatoare, avand ca rezultat cresterea peste anticipari a costurilor de intretinere si reparatii	Inginer cu experienta in domeniu si cu o reputatie excelenta	Antreprenor
	Lipsa capacitatii financiare a beneficiarului de a suporta costurile operationale sau rata de cofinantare	Imposibilitatea investitorului de a amenaja retelele de canal vizate prin prezentul proiect		Beneficiar
<b>Riscuri externe</b>				
<i>Riscuri economice</i>	Variatia indicatorilor macroeconomici: - cresterea inflatiei - deprecierea monedei nationale - cresterea ratei dobanzii	Diminuarea in termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va cauta un mecanism corespunzator pentru compensare a acestor indicatori, cautand sa accepte clauze de indexare in contract.	Beneficiar
	Cresterea preturilor la materialele de constructie	Investitorul nu poate asigura finantarea investitiei si intretinerea retelelor de canal vizate	Investitorul poate sa isi utilizeze propriile resurse financiare (daca acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate cauta si alte surse de finantare.	Beneficiar
	Deteriorarea infrastructurii locale	Investitorul are dificultati in realizarea graficului de executie, cu consecinte in derularea contractului incheiat cu constructorul	Incheierea unui contract cu clauze clar stabilite de la inceput, independente de conjunctura politica si institutionala viitoare.	Beneficiar, Antreprenor



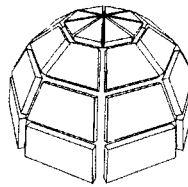
Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Modalitati de Eliminare a riscului	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<i>Riscuri politice</i>	Adoptarea unor strategii nefavorabile (in domeniul impozitului pe profit, al impozitului pe salarii si al modificarii cotei TVA) ce descurajeaza investitiile, initiativele antreprenoriale, motivarea fortei de munca, nivelul de trai	Impact negativ asupra beneficiarilor proiectului	Veniturile investitorului trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, pana la un quantum stabilit intre parti prin contract. Lobby politic pe langa autoritatile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului sa ramana neschimbate	Beneficiar
<i>Riscuri sociale</i>	Cresterea costurilor fortei de munca. Lipsa personalului calificat	O crestere semnificativa in costurile investitionale, cu consecinte in nerespectarea graficului de executie sau intocmirea unor lucrari de o calitate necorespunzatoare	Contractarea unei companii de constructii cu o anumita reputatie si experienta in domeniu	Beneficiar

Sunt propuse urmatoarele masuri concrete de management a riscurilor identificate in cadrul proiectului (tabelul nr. 20) si de atenuare sau eliminare a efectelor lor negative:

**Riscuri interne**

1. Conform analizei de sensibilitate realizate, cel mai sensibil factor de intrare il reprezinta cheltuielile investitionale, o crestere cu 1% a acestora determinand o scadere cu 2,26% a VAN, 3,02% a RIR si respectiv 1,29 a raportului C / B. Pentru evitarea acestor situatii se impune identificarea si adoptarea de catre beneficiar a unor solutii adecvate, atat din punct de vedere financiar, cat si din punctul de vedere al respectarii termenelor prevazute.
  2. Constructorul desemnat poate parasii lucrarea. Pentru prevenirea acestor situatii, caietele de sarcini prezentate in cadrul proiectului trebuie sa fie foarte bine intocmite, pentru a stabili drepturile si obligatiile constructorului.
  3. In faza de constructie, exista *riscul de executie necorespunzatoare a lucrarilor contractate*, fapt care conduce la intarziere in implementare si majorare a costurilor de executie a lucrarilor de amenajare a retelelor de canal din localitatea Beba Veche. **Masuri:**
- ✓ Cand se va selecta constructorul prin procedura de achizitie publica se va avea in vedere ca acesta sa aiba





resursele si capacitatea tehnica de a se incadra in conditiile de executie. Motivul este acela ca investitorul (Consiliul Local Beba Veche) va fi parte intr-un contract cu valori si termene fixe, iar posibilele consecinte ale acestui risc ar fi intarzierea in implementare si majorarea costurilor investitiei. Totodata, se va desemna un diriginte de santier cu experienta in domeniul acestui tip de executie tehnica.

- 4. *Nerespectarea graficului de executie* este un alt risc care deriva din cel mentionat la punctul 1. Asadar, referitor la receptia investitiei, poate fi identificat *riscul de aparitie a unor intarzieri in efectuarea receptiei din vina constructorului*. **Masuri:**
  - ✓ Pentru a elimina efectele negative asupra investitorului (intarzierea inceperii utilizarii retelelor de canal), acesta va stipula in contract penalitati pentru orice intarzieri datorate constructorului;
  - ✓ Totodata, plata intregii contravalori a lucrarii nu se va face pana la receptia investitiei (daca apar intarzieri, sumele datorate vor fi diminuate cu penalitatile de rigoare conform contractului).
- 5. *Exista riscul ca resursele necesare amenajarii retelelor de canal din comuna Beba Veche sa coste mai mult decat s-a anticipat, sa nu aiba o calitate corespunzatoare sau sa fie indisponibile in cantitatile necesare*. **Masuri:**
  - ✓ Executantul (constructorul) poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calitatii furniturilor. In parte aceasta poate fi rezolvata si din faza de proiectare.
- 6. *Exista riscul unei calitati necorespunzatoare a proiectarii si / sau lucrarilor efectuate, ceea ce va duce la crestere neprevazuta a cheltuielilor de intretinere si reparatii*. **Masuri:**
  - ✓ Investitorul (Consiliul Local Beba Veche) va introduce in contractele pe care le va incheia cu proiectantul tehnic si cu constructorul clauze de garantie a lucrarilor efectuate.
- 7. *Exista riscul ca beneficiarul sa nu poata asigura resursele financiare la timp si in cantumuri suficiente (aferente cheltuielilor neeligibile), ceea ce va conduce la imposibilitatea CL Beba Veche de a amenaja retelele de canal vizate prin proiect*. **Masuri:**
  - ✓ Efectuarea unei analize de catre investitor (CL Beba Veche) a angajamentelor sale in care sa se tina cont neaparat de programarea investitiei de amenajarea a retelelor de canal.

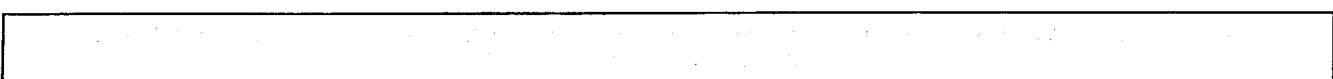
**Riscuri externe**

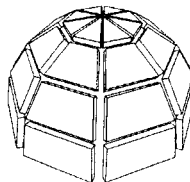
- 8. *Riscurile externe de natura economica* vizeaza efectele negative ale cresterii ratei inflatiei, cresterii preturilor la materialele de constructii, ceea ce va determina, pentru constructor, scaderea veniturilor reale inregistrate ca urmare a incasarii contravalorii lucrarilor executate, iar pentru beneficiar, cresterea costurilor de investitii, in situatia in care in contractul dintre beneficiar si constructor s-au prevazut clauze de rectificarea pretului. **Masuri:**
  - ✓ Executantul, pentru a-si conserva valoarea reala a castigurilor realizate din executarea lucrarilor de amenajare a retelelor de canal din comuna Beba Veche, va cauta sa se mentioneze in contractul incheiat cu beneficiarul, o clauza de indexare a pretului, dupa modelul:

$$P_1 = P_0 \times (1 + d/100 + r/100)^n$$

- unde:  $P_1$  – pretul echivalent;
- $P_0$  – pretul initial;
- $d$  – rata dobanzii;
- $r$  – rata inflatiei;
- $n$  – numarul de ani.

- ✓ In functie de evolutia pretului mediu anual la materiile prime, materialele specifice lucrarilor de executie ce vor fi derulate, beneficiarul va prevedea resurse de acoperire a cresterii acestor preturi (din fonduri proprii sau atrase).
- 9. *Riscurile externe de natura politica* vizeaza adoptarea unor masuri nefavorabile (in domeniul impozitului pe profit, al impozitului pe salarii si al modificarii cotei TVA), fapt ce ar putea conduce la o diminuare a investitiilor, reducerea a initiativelor antreprenoriale, motivare a fortei de munca, diminuare a nivelului de trai. In acest context, fondurile atrase la bugetul local vor fi diminuate, iar cota parte pentru finantarea proiectului va fi mai mica. **Masuri:**





- ✓ Lobby politic pe langa autoritatile publice de la nivel central, cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului sa ramana neschimbate.
- 10. *Riscurile externe de natura sociala* vizeaza cresterea costurilor fortei de munca sau anumite miscari sindicale din domeniul constructiilor. **Masuri:**

Beneficiarul se va asigura la demararea procedurii de achizitie publica ca poate castiga contractul doar o companie de constructii cu o anumita reputatie si experienta in domeniu.

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

### **5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR**

#### **ANALIZA OPTIUNILOR**

Necesitatea lucrarilor propuse in prezentul proiect este in primul rand argumentata de situatia actuala a infrastructurii edilitare de canal din localitate. In aceste conditii, retelele de canal vizate de proiectul de realizare se pot afla in urmatoarele ipostaze distincte:

Situatia „fara proiect-varianta zero” este reprezentata de starea actuala a sistemului de canalizare. În prezent localitatea Beba Veche dispune de un sistem centralizat de alimentarea cu apă a gospodăriilor individuale și instituțiilor publice, respectiv un sistem centralizat de canalizare, proiect implementat pe masura 322, PNDR, prin care s-a construit o stație de epurare și o rețea de canalizare pe străzile principale ale comunei Beba Veche, respectiv a unei stații de epurare în localitatea Cheglevici, unde sunt deversate apele uzate aferente localităților Pordeanu/Cherestur.

In situatia „**CU proiect-varianta 1**” sistemul de canalizare propus este de tip separativ. Apele pluviale se vor colecta în continuare ca și până acum la rigolele și șanțurile stradale existente care se vor întreține periodic, iar canalizarea menajeră proiectată, în sistem mixt, gravitațional combinat cu pompari pe traseu, se va descărca în rețeaua de canalizare existentă din localitatea Beba Veche, respectiv Pordeanu – Cheglevici, și mai departe în stațiile de epurare aferente fiecărei rețele de canalizare. Canalizarea proiectată este dimensionată, să preia debitele menajere provenite de la toate gospodăriile comunei Beba Veche. Rețeaua de canalizare se va realiza din TUBURI DE PVC KG SN 8 MULTISTRAT, DN 250 MM, pe o lungime totala de 11.463 m, în localitatea Beba Veche respectiv lungimea de 3.496 m în localitatea Cherestur.

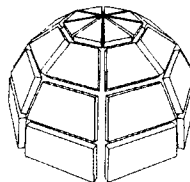
Se vor construi patru stații de pompare localitatea Beba Veche respectiv două stații în Cherestur.

Situatia „**CU proiect – varianta 2**” vizează de asemenea un sistem de canalizare de tip separativ. Apele pluviale se vor colecta în continuare ca și până acum la rigolele și șanțurile stradale existente care se vor întreține periodic, iar canalizarea menajeră proiectată, în sistem mixt, gravitațional combinat cu pompari pe traseu, se va descărca în rețeaua de canalizare existentă din localitatea Beba Veche, respectiv Pordeanu – Cheglevici, și mai departe în stațiile de epurare aferente fiecărei rețele de canalizare. Canalizarea proiectată este dimensionată, să preia debitele menajere provenite de la toate gospodăriile comunei Beba Veche. Rețeaua de canalizare se va realiza cu TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP, cu diametre De 250 mm, pe o lungime totala de 5.987 m, în localitatea Beba Veche respectiv lungimea de 1.777 m în localitatea Cherestur, iar racordurile se vor realiza din TUBURI DE PVC KG SN 8 MULTISTRAT, DN 160 MM. Se vor construi patru stații de pompare localitatea Beba Veche respectiv două stații în Cherestur.

In ceea ce priveste evaluarea alternativelor optime, in vederea stabilirii solutiei finale, precizam faptul ca aceasta s-a realizat prin intermediul analizei multicriteriale, a carei metodologie o prezentam pe scurt in continuare:

Pe baza descrierii alternativelor prezentate in *sub-capitolul 2.2. Scenariile tehnico-economice* prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse (din DALI si SF) s-a procedat la stabilirea unor criterii de analiza, relevante in

--



raport cu strategia beneficiarului proiectului și cu nevoile utilizatorilor finali ai investiției. Aceste criterii sunt:

- costurile investitoriale
- eficiența energetică
- calitatea lucrărilor de construcții
- rezistența în timp
- cheltuielile operaționale
- protecția mediului înconjurător

Pentru fiecare din criteriile menționate mai sus, s-a acordat un punctaj cuprins între 0 (cea mai slabă performanță) și 5 (cea mai bună performanță) și s-a stabilit un anumit grad de importanță, reprezentat ca pondere procentuală (suma procentajelor ce indică gradul de importanță este 1).

În continuare, sunt evaluate cele 3 variante pentru fiecare criteriu în parte - evaluare de tip „judecata de merit”, pe baza căreia se va construi analiza multicriterială (modelul matematic):

**Tabelul 2. Evaluarea alternativelor**

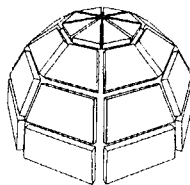
Criteriu	Varianta fara proiect	Varianta 1	Varianta 2
<b>Costuri investitoriale</b>	Costurile investitoriale sunt inexistente.	Costuri investitoriale sunt mai mici fata de Solutia 2.	Costuri investitoriale sunt mai mari cu 20% fata de Solutia 1.
<b>Eficienta energetica</b>	Nu este cazul	Ambele solutii propun o eficienta energetica ridicata	
<b>Calitatea lucrarilor de constructii</b>	Nu este cazul	Solutia 1 si solutia 2 propun lucrari in conformitate cu normativele in vigoare, iar materialele propuse a se utiliza sunt conforme cu normele europene in vigoare.	
<b>Rezistenta in timp</b>	Nu este cazul	Ambele solutii prezinta lucrari cu fiabilitate ridicata	
<b>Cheltuieli operationale</b>	Nu este cazul	Cheltuielile operationale sunt mai mici decat in cazul solutiei 2	Cheltuielile operationale sunt maimari decat in cazul solutiei 1
<b>Protectia mediului inconjurator</b>	Nu este cazul	Solutiile 1 si 2 contin elemente ce imbunatatesc semnificativ gradul de protectie a factorilor de mediu.	

Punctajele acordate pe baza evaluărilor descrise mai sus sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabelul 3 Analiza multicriterială a scenariilor**

Criteriu	Punctaj preliminar			Pondere	Punctaj final		
	Varianta 1	Varianta 2	Varianta fara		Varianta 1	Varianta 2	Varianta fara
Costuri investitoriale	4	1	5	20%	0,8	0,2	1
Eficiența energetică	5	5	1	10%	0,5	0,5	0,1
Calitatea lucrărilor de construcții	5	5	1	20%	1	1	0,2
Rezistența în timp	5	5	1	20%	1	1	0,2
Cheltuielile operaționale	4	3	1	20%	0,8	0,6	0,2
Protecția mediului	5	5	1	10%	0,5	0,5	0,1
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>	<b>4,60</b>	<b>3,80</b>	<b>1,80</b>

În urma investigațiilor făcute de către specialiști, din punct de vedere economic se desprinde varianta 1 ca varianta



cea mai eficientă. Se recomandă **varianta 1** deoarece aceasta are la bază îndeplinirea cerințelor funcționale și de confort a investiției, pentru a putea îndeplini scopul pentru care a fost gândit.

## 5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Investiția propusă a fi realizată vizează extinderea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere în localitatea Beba Veche și înființarea rețelei de canalizare și realizarea racordurilor în localitatea Chereștur, com. Beba Veche, județul Timiș, pe o lungime totală de 19.600 m. Perioada de implementare a proiectului de amenajare a fost estimată de către proiectantul tehnic de specialitate la 12 luni.

Costul total al proiectului a fost estimat la o valoare cu TVA de 18.701.824,15 lei în prețuri constante ale perioadei de bază (anul 0). După finalizarea lucrărilor de realizare, rețelele de canal vizate vor fi supuse unor lucrări de întreținere anuale.

Analiza financiară a fost realizată pentru a oferi o evaluare a costurilor și beneficiilor financiare și sociale în situația fără proiect și în situația cu proiect și pentru a pune în evidență situația netă dintre acestea.

În situația „**CU proiect-varianta 1**” sistemul de canalizare propus este de tip separativ. Apele pluviale se vor colecta în continuare ca și până acum la rigolele și șanțurile stradale existente care se vor întreține periodic, iar canalizarea menajeră proiectată, în sistem mixt, gravitațional combinat cu pompare pe traseu, se va descărca în rețeaua de canalizare existentă din localitatea Beba Veche, respectiv Pordeanu – Cheglevici, și mai departe în stațiile de epurare aferente fiecărei rețele de canalizare. Canalizarea proiectată este dimensionată, să preia debitele menajere provenite de la toate gospodăriile comunei Beba Veche. Rețeaua de canalizare se va realiza din TUBURI DE PVC KG SN 8 MULTISTRAT, DN 250 MM, pe o lungime totală de 11.463 m, în localitatea Beba Veche respectiv lungimea de 3.496 m în localitatea Chereștur.

Se vor construi patru stații de pompare localitatea Beba Veche respectiv două stații în Chereștur.

Situația „**CU proiect – varianta 2**” vizează de asemenea un sistem de canalizare de tip separativ. Apele pluviale se vor colecta în continuare ca și până acum la rigolele și șanțurile stradale existente care se vor întreține periodic, iar canalizarea menajeră proiectată, în sistem mixt, gravitațional combinat cu pompare pe traseu, se va descărca în rețeaua de canalizare existentă din localitatea Beba Veche, respectiv Pordeanu – Cheglevici, și mai departe în stațiile de epurare aferente fiecărei rețele de canalizare. Canalizarea proiectată este dimensionată, să preia debitele menajere provenite de la toate gospodăriile comunei Beba Veche. Rețeaua de canalizare se va realiza cu TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, cu diametre De 250 mm, pe o lungime totală de 5.987 m, în localitatea Beba Veche respectiv lungimea de 1.777 m în localitatea Chereștur, iar racordurile se vor realiza din TUBURI DE PVC KG SN 8 MULTISTRAT, DN 160 MM. Se vor construi patru stații de pompare localitatea Beba Veche respectiv două stații în Chereștur.

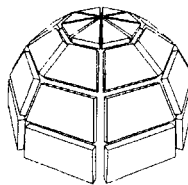
În proiectarea duratei de viață a proiectului (perioada de referință) a fost luată în considerare o perioadă totală de 6 ani, din care realizarea lucrărilor de implementare a proiectului sunt estimate a se desfășura în 12 luni (Anul 0).

Principala entitate pentru care implementarea proiectului generează beneficii sociale este reprezentată de gospodăriile populației din localitatea Beba Veche. Extinderea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere în localitatea Beba Veche și înființarea rețelei de canalizare și realizarea racordurilor în localitatea Chereștur, com. Beba Veche va determina, la nivelul gospodăriilor populației, următoarele beneficii sociale:

- creșterea calității vieții și a gradului de confort al populației;
- creșterea valorii de piață a terenurilor cu acces la sistemul de canalizare ;
- creșterea veniturilor populației datorită creării de noi locuri de muncă;
- eliminarea sursei poluante, apele uzate menajere deversate în fose septice, cu posibilitatea de a se infiltra în



**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

panza freatica.

În urma analizei financiare efectuate, valorile obținute pentru cei mai relevanți indicatori de fezabilitate ai unei investiții au fost:

- valoarea actualizată netă financiară (VNAF/C): -8.040.375 lei
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF/C): -6,18%
- raportul ACE : 5,46
- intensitatea sprijinului public: 99,76%
- Fluxul de numerar cumulată este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Astfel, sunt respectate toate recomandările privind aprobarea intervenției financiare nerambursabile din Programul Național de Investiții ANGHEL SALIGNI (VAN să fie negativ, RIR mai mică decât rata de actualizare).

**Pe baza acestor concluzii din analiza cost-beneficiu a proiectului de extindere a rețelei de canalizare a apelor uzate menajere în localitatea Beba Veche și înființare a rețelei de canalizare și realizare racorduri în localitatea Chereștur, com. Beba Veche, județul Timiș, se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.**

### 5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:

#### a. obținerea și amenajarea terenului;

Amplasamentul rețelelor de canalizare se propune pe străzile localităților aparținătoare comunei Beba Veche, în zona verde pe domeniul public.

Toate suprafețele de teren aferente realizării investiției "REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA BEBA VECHÉ ȘI REȚEA CANALIZARE ȘI REALIZARE RACORDURI ÎN LOCALITATEA CHERESTUR, COM. BEBA VECHÉ" se găsesc în domeniul public al Comunei Beba Veche.

#### b. asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

#### **Alimentarea cu apă**

Nu este cazul.

#### **Alimentarea cu energie electrică**

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare, va fi asigurată din rețeaua aeriană de joasă tensiune existentă în zona fiecărei stații de pompare. Se va realiza bransamentul de energie electrică de la postul de transformare propus până la BPM montat la limita de proprietate a fiecărei stații de pompare. Soluția privind alimentarea cu energie electrică se va realiza printr-o documentație elaborată de S.C. Enel Distribuție Banat S.A. De la BPM se va realiza un racord interior până la tabloul general de distribuție, care asigură funcționarea fiecărei stații de pompare cu energie electrică de forță și iluminat.

#### **Căi de comunicații**

Fiecare stație de pompare este echipată cu modul GSM/GPRS.

#### **Căi de acces provizorii**

Nu este cazul.

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

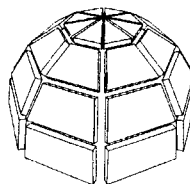
Se propun următoarele lucrări:

Sistemul de canalizare propus este de tip separativ. Apele pluviale se vor colecta în continuare ca și până acum la rigolele și șanțurile stradale existente care se vor întreține periodic, iar canalizarea menajeră proiectată, în sistem mixt, gravitațional combinat cu pompare pe traseu, se va descărca în rețeaua de canalizare existentă din localitatea Beba Veche, respectiv Pordeanu – Cheglevici, și mai departe în stațiile de epurare aferente fiecărei rețele de canalizare.

Canalizarea proiectată este dimensionată, să preia debitele menajere provenite de la toate gospodăriile comunei Beba Veche.

Rețeaua de canalizare se va realiza din **TUBURI DE PVC KG SN 8 MULTISTRAT, DN 250/160 MM**, pe o lungime totală de 11.463 m, în localitatea Beba Veche respectiv lungimea de 3.496 m în localitatea Chereștur.

Se vor construi patru stații de pompare în localitatea Beba Veche respectiv două stații în Chereștur.



### **Beba Veche**

- Conducta de refulare de la SPAU1 în lungime de 18 m, va deversa în stația de pompare existentă SP2 de pe strada 1.
- Conducta de refulare de la SPAU2 în lungime de 194 m, va deversa în căminul CM13 amplasat la intersecția străzii 5 cu strada 10.
- Conducta de refulare de la SPAU3 în lungime de 8 m, va deversa în căminul CM45 amplasat pe strada 9.
- Conducta de refulare de la SPAU4 în lungime de 17 m, va deversa în căminul C54 existent amplasat la intersecția străzii 20 cu strada 23.

### **Cherestur**

- Conducta de refulare de la SPAU1 în lungime de 645 m, va deversa în căminul liniștire existent CR3 amplasat lângă SP Cherestur existent, amplasat pe partea dreapta la intrarea în localitatea Cherestur, la intersecția cu drumul ce merge către Pordeanu.
- Conducta de refulare de la SP2 în lungime de 51 m, va deversa în căminul CM33 al rețelei de canalizare gravitațională de pe strada principală Cherestur.

Toate conductele de refulare vor fi montate îngropat și se vor realiza din țevă PEHD RC, PN 10, De 90 x 5,4 mm, cu strat exterior protector exfoliabil din polipropilenă.

### **Descrierea funcțională și tehnologică**

Calculul necesarului de apă a fost determinat în baza S.R. 1343/1 – 2006 pentru:

#### **Beba Veche**

- o populație de **1.050** locuitori, și **900** locuitori în parc industrial, conform PUG aprobat de primărie și o populație de perspectivă (30 ani) de **2.000** locuitori.

Au rezultat următoarele valori:

$$\begin{aligned} Q_{zi,med} &= 334.00 \text{ m}^3/\text{zi} &= 3.87 \text{ l/s} \\ Q_{zi,max} &= 435.00 \text{ m}^3/\text{zi} &= 5.04 \text{ l/s} \\ Q_{or,max} &= 37.00 \text{ m}^3/\text{ora} &= 10.28 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Procentul de restituție la canalizare se consideră de 80% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă, rezultând următoarele debite de ape uzate:

$$\begin{aligned} Q_{uzzi,med} &= 267.20 \text{ m}^3/\text{zi} &= 3.09 \text{ l/s} \\ Q_{uzzi,max} &= 348.00 \text{ m}^3/\text{zi} &= 4.03 \text{ l/s} \\ Q_{uzor,max} &= 29.60 \text{ m}^3/\text{ora} &= 8.22 \text{ l/s} \end{aligned}$$

#### **Cherestur + Pordeanu**

- o populație de **514** locuitori, conform PUG aprobat de primărie și o populație de perspectivă (30 ani) de **670** locuitori

Au rezultat următoarele valori:

$$\begin{aligned} Q_{zi,med} &= 111.89 \text{ m}^3/\text{zi} &= 1.30 \text{ l/s} \\ Q_{zi,max} &= 145.73 \text{ m}^3/\text{zi} &= 1.69 \text{ l/s} \\ Q_{or,max} &= 12.39 \text{ m}^3/\text{ora} &= 3.44 \text{ l/s} \end{aligned}$$

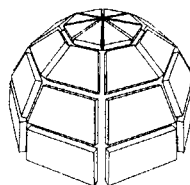
Procentul de restituție la canalizare se consideră de 80% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă, rezultând următoarele debite de ape uzate:

$$\begin{aligned} Q_{uzzi,med} &= 89.51 \text{ m}^3/\text{zi} &= 2.47 \text{ l/s} \\ Q_{uzzi,max} &= 116.58 \text{ m}^3/\text{zi} &= 1.35 \text{ l/s} \\ Q_{uzor,max} &= 9.92 \text{ m}^3/\text{ora} &= 2.75 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Calitatea apelor evacuate la canalizare se va încadra în limitele prevăzute de legislația în vigoare, HG 352/2005, respectiv Normativul NTPA 002/2005.

Canalizarea menajeră proiectată preia apele uzate de la gospodăriile existente în număr de 578 buc., 456 în





localitatea Beba Veche, 122 în localitatea Chereștur. Apele uzate vor fi transportate spre stațiile de pompare prevăzute pe traseul rețelelor de canalizare, după care vor fi pompate către stațiile de epurare.

Lungimea rețelei de canalizare se prezintă astfel:

#### **REȚEA DE CANALIZARE BEBA VECHÉ**

- rețea canal TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP De 250 mm – 5.987 m
- cămine de vizitare Di 800 mm – 187 buc.

Descriere detaliată:

##### **Ob1. Rețeaua de canalizare va fi alcătuită din:**

- realizare rețea de canalizare menajera din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP, De **250** mm, L= **5.987** m;

- camine de vizitare din beton Di **800** mm: **187** buc.;

- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP, De **250** mm, in teava de protecție OL 377x10 mm; **15** buc., Lt= **175** m (conducta + tub protecție);

Plecând de la cota de racordare impusă de cotele canalizării existente și de la criteriul respectării adâncimii minime de fundare de -1,00 m, se va alege o pantă de scurgere optimă astfel încât să fie preluate la canalizare racordurile existente și cele proiectate. Execuția canalului se recomandă a se realiza din aval înspre amonte, pentru a se utiliza tronsoanele respective inclusiv în scopul epuizării eventualelor ape de infiltrații în timpul execuției.

Căminele de vizitare vor fi în formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipate cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzătoare traficului. Căminele vor fi etanșe, izolate corespunzător. În cazul în care nivelul apelor subterane este situat peste radierul căminelor din beton acestea vor fi protejate printr-o hidroizolare corespunzătoare.

Căminele de vizitare au fost prevăzute conform SR EN 1917-2005, și anume cămine de vizitare de trecere pentru canale circulare Dint. 80 cm, alcătuite din tuburi de beton cu mufă, cu placă între fundație și camera de lucru.

Toate îmbinările între elementele prefabricate, inclusiv trecerile conductelor prin pereți, vor fi prevăzute cu garnituri de etanșare din cauciuc.

Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. În cadrul Proiectului Tehnic de Execuție vor fi prezentate detalii reprezentative cu privire la elementele de construcție ale căminelor proiectate.

##### **Ob2. Racordurile de canal vor fi alcătuite din:**

- realizare racorduri canal din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP, De **160** mm, L= **5.476** m;

- camine de racord din PVC/PE, Dn **400** mm: **456** buc.

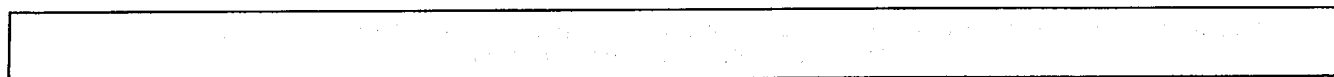
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP, De **200** mm, in teava de protecție OL 324x8 mm; **39** buc., Lt= **390** m (conducta + tub protecție);

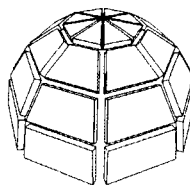
Căminele de racord vor fi realizate din PVC/PE cu diametrul Dn 400 mm și vor fi în conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace. Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă ductilă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. Căminele de racord vor fi amplasate de preferință în spațiul verde la limita trotuarului și vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

Corpul căminului de racord va fi din PVC/PE, rigidizat cu nervuri intercalate, prevăzută la interior cu trepte de acces.

Căminul va avea:

- bază închisă cu 1 intrare și 1 sau 2 ieșiri de 160 mm.
- element de înălțare din PVC/PE
- garnitura etanșare din cauciuc





- compatibil pentru montare capac carosabil

**Ob3. Statiile de pompare vor fi alcatuite din:**

- statii de pompare complet echipate: **4 buc.**;

**SPAU1**

☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **18 m**;

**SPAU2**

☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, **1 buc.**, L= **194 m**;

**SPAU3**

☞ Di 1,50 m, H 3.50 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **8 m**;

**SPAU4**

☞ Di 1,50 m, H 4.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 178x6 mm; **1 buc.**, L= **17 m**;

Traseele conductelor sunt amplasate în zona verde din fața caselor.

Conductele de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza conform specificațiilor tehnice și a instrucțiunilor date de furnizor.

Acoperirea conductelor, până la cca. 30 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip, sau cu material rezultat din săpătură, daca acesta nu conține fragmente ascuțite.

Rețeaua de canalizare se va poza sub adâncimea de înghet specifică zonei, la o adâncime medie de 1,20 m.

Deasupra întregii rețele de canalizare la o înaltime de cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei se va monta bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro pentru protecția conductei la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane.

Pentru detectarea conductei din polietilenă, pe aceasta se va monta fir de detecție din cupru sau aluminiu cu diametrul minim de 1,5 mm ce va avea contact galvanic cu elementele metalice ale armăturilor.

Poziția căminelor de vizitare se va materializa conform planului de situație. Căminele de vizitare vor fi de formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipat cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzător traficului.

Toate căminele de vizitare vor fi acoperite cu capace și rame carosabile sau necarosabile după caz.

După terminarea execuției unui tronson de cca. 60 m – 180 m de rețea, se va realiza proba de etanșitate.

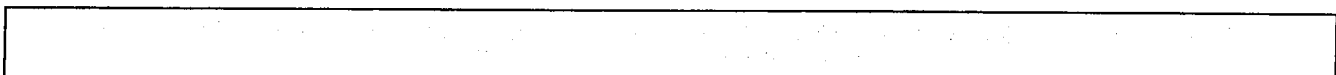
**REȚEA CANALIZARE CHERESTUR**

- rețea canal TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP De 250 x 7,3 mm – 1.777 m
- cămine de vizitare Di 800 mm – 50 buc.

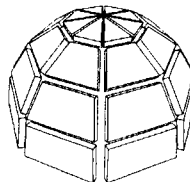
Descriere detaliată:

**Ob1. Rețeaua de canalizare gravitacionala va fi alcatuita din:**

- realizare rețea de canalizare menajera din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERȚIE DE NISIP, De **250 mm**, L= **1.777 m**;







- camine de vizitare din beton Di **800 mm**: **50 buc.**;
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP, De **250 mm**, in teava de protectie OL 377x10 mm; **3 buc.**, Lt= **39 m** (conducta + tub protectie);

Plecând de la cota de racordare impusă de cotele canalizării existente și de la criteriul respectării adâncimii minime de fundare de -1,00 m, se va alege o pantă de scurgere optimă astfel încât să fie preluate la canalizare racordurile existente și cele proiectate. Execuția canalului se recomandă a se realiza din aval înspre amonte, pentru a se utiliza tronsoanele respective inclusiv în scopul epuizării eventualelor ape de infiltrații în timpul execuției.

Căminele de vizitare vor fi în formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipate cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzătoare traficului. Căminele vor fi etanșe, izolate corespunzător. În cazul în care nivelul apelor subterane este situat peste radierul căminelor din beton acestea vor fi protejate printr-o hidroizolare corespunzătoare.

Căminele de vizitare au fost prevăzute conform SR EN 1917-2005, și anume cămine de vizitare de trecere pentru canale circulare Dint. 80 cm, alcătuite din tuburi de beton cu mufă, cu placă între fundație și camera de lucru.

Toate îmbinările între elementele prefabricate, inclusiv trecerile conductelor prin pereți, vor fi prevăzute cu garnituri de etanșare din cauciuc.

Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. În cadrul Proiectului Tehnic de Execuție vor fi prezentate detalii reprezentative cu privire la elementele de construcție ale căminelor proiectate.

#### **Ob2. Racordurile de canal vor fi alcătuite din:**

- realizare racorduri canal din TUBURI DIN POLIESTER ARMAT CU FIBRE DE STICLĂ ȘI INSERTIE DE NISIP, De **160 mm**, L= **1.719 m**;
- camine de racord din PVC/PE, Dn **400 mm**: **122 buc.**
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PVC, SN8, De **200 mm**, in teava de protectie OL 324x8 mm; **9 buc.**, Lt= **122 m** (conducta + tub protectie);

Caminele de racord vor fi realizate din PVC/PE cu diametrul Dn 400 mm și vor fi în conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, acoperite cu capace. Capacele căminelor de vizitare amplasate în domeniul public vor fi din fontă ductilă, cu balamale și sistem de blocare, montate la cota terenului sistematizat, încastrate în placa din beton armat corespunzător traficului la care vor fi expuse. Căminele de racord vor fi amplasate de preferință în spațiul verde la limita trotuarului și vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

Corpul căminului de racord va fi din PVC/PE, rigidizat cu nervuri intercalate, prevăzut la interior cu trepte de acces.

Căminul va avea:

- bază închisă cu 1 intrare și 1 sau 2 ieșiri de 160 mm.
- element de înălțare din PVC/PE
- garnitura etanșare din cauciuc
- compatibil pentru montare capac carosabil

#### **Ob1. Statiile de pompare vor fi alcătuite din:**

- statii de pompare complet echipate: **2 buc.**;

##### **SPAU1**

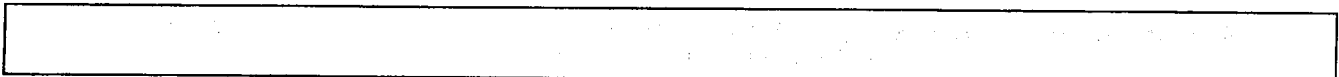
☞ Di 1,50 m, H 4.60 m, Q= 2,0 l/s, H= 8 mCA;

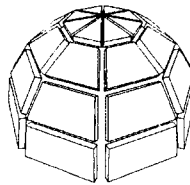
☞ camine de vane din beton, Dn **1000 mm**, **2 buc.**, echipate cu vane Dn **80 mm**, **2 buc.**;

☞ sapatura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De **90 mm**, **1 buc.**, L= **632 m**;

☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD, PN10, De **90 mm**, in teava de protectie OL 219x6 mm; **1 buc.**, L= **13 m** (conducta + tub protectie);

##### **SPAU2**





- ☞ Di 1,50 m, H 3.00 m, Q= 2,0 l/s, H= 5 mCA;
- ☞ saptura deschisa conducta refulare PEHD RC, PN10, De 63 mm, 1 buc., L= 39 m;
- ☞ subtraversare prin foraj orizontal dirijat conducta refulare PEHD, PN10, De 90 mm, in teava de protectie OL 178x6 mm; 1 buc., L= 12 m;

**Ob2. Rețeaua de canalizare sub presiune va fi alcatuita din:**

- realizare retea de canalizare menajera din PEHD RC, PN10, De 63 mm, L= 2.495 m;
- camine de vane din beton: 8 buc.;
- camine de curatare/amorsare din beton: 2 buc.;
- subtraversari prin foraj orizontal dirijat conducta din PEHD RC, PN10, De 63 mm, in teava de protectie PVC, SN8, De 160 mm; 5 buc., Lt= 25 m, (conducta + tub protectie);

**Ob3. Racordurile de canal sub presiune vor fi alcatuite din:**

- realizare racorduri canal din PEHD RC, PN10, De 50 mm, L= 462 m;
- statii de pompare individuale: 60 buc.
- stut din PEHD RC, PN10 (robinet de concesie+dop), De 50 mm: 17 buc.

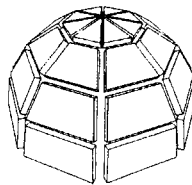
**Statii de pompare individuale**

Statie de pompare subterana, complet utilata, in constructie monobloc si monolit din PEID PE 100 cu H=1820 mm, compatibila pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata fara a necesita o ancorare suplimentara , complet etansa evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor.

- furnizorul trebuie sa prezinte certificat de testare pentru rezistenta la antiflotatie fara ancorare suplimentara in radier de beton;
- ca si constructie monobloc nu se accepta imbinari demontabile sau nedemontabile (suduri) asupra corpului SPAU-ului, acesta trebuie sa fie turnat dintr-o singura bucata;
- vana instalata pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
  - robinet de retinere instalat pe conducta de refulare in statia de pompare, care poate fi extras pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
- robinetul de retinere trebuie sa fie intotdeauna imersat complet in lichidul pompat fiind ferit astfel de actiunea coroziva a hidrogenului sulfurat care se degaja din apa uzata
  - asupra robinetului de retinere trebuie sa actioneze o presiune minima 2mCA pentru a asigura o inchidere perfect etansa a acestuia, acesta in momentul de repaos al electropompei.
  - forma inferioara a statiei de pompare trebuie sa fie astfel incata toate materiile solide aflate in suspensie in apa uzata sa se adune in zona de aspiratie a electropompei ( recomandat forma semisferica in partea inferioara a caminului cu electropompa instalata in centrul semisferei) - electropompa trebuie sa poata fi extrasa pentru inspectare din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare;
- Echiparea statiei va cuprinde:
  - 1 electropompa cu rotor tocat montata imersat
  - capac necarosabil clasa A cu sistem de inchidere - deschidere
  - panou electric si automatizare.
  - lant din otel inoxidabil pentru extragerea: electropompei + clapet de retinere + conducta de refulare  
Debitul = 1.523 l/s; H= 15.46 mCA  
Tensiunea de alimentare 1 x 230 V sau 3 x 400 V(functie de instalatia interioara a locuintelor);  
Frecventa de alimentare: 50 Hz.

Traseele conductelor sunt amplasate în zona verde din fața caselor.





Conductele de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza conform specificațiilor tehnice și a instrucțiunilor date de furnizor.

Acoperirea conductelor, până la cca. 30 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip, sau cu material rezultat din săpătură, dacă acesta nu conține fragmente ascuțite.

Rețeaua de canalizare se va poza sub adâncimea de îngheț specifică zonei, la o adâncime medie de 1,20 m.

Deasupra întregii rețele de canalizare la o înălțime de cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei se va monta bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro pentru protecția conductei la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane.

Pentru detectarea conductei din polietilenă, pe aceasta se va monta fir de detecție din cupru sau aluminiu cu diametrul minim de 1,5 mm ce va avea contact galvanic cu elementele metalice ale armăturilor.

Poziția căminelor de vizitare se va materializa conform planului de situație. Căminele de vizitare vor fi de formă circulară, cu dimensiuni corespunzătoare pentru asigurarea condițiilor de acces, cu pereți și radier din beton prefabricat, echipat cu scărițe de acces, cu placă din beton armată corespunzător traficului.

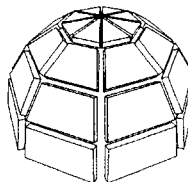
Toate căminele de vizitare vor fi acoperite cu capace și rame carosabile sau necarosabile după caz.

După terminarea execuției unui tronson de cca. 60 m – 180 m de rețea, se va realiza proba de etanșitate.

### **Stații pompare SPAU**

Statiile de pompare vor fi cu separare de solide mecanica, prefabricate, subterane, complet utilate, in constructie monobloc din PEHD, cu peretele in constructie dubla de tip „fagure” in 3 straturi exterior-fagure –interior, compatibile pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata si care in cazul deteriorarii unuia dintre pereti sa ramana in continuare complet etanse evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor,astfel:

- caminul statiei de pompare este etans la apa, iar furnizorul trebuie sa prezinte calcul de rezistenta al acestuia
- caminul statiei de pompare are protectie impotriva inghetului pe o adancime de 1,5 m
- spatiul in care sunt montate pompele trebuie sa fie uscat, curat, iluminat, ventilat si fara miros, accesibil prin intermediul unei scari din inox.
- Statia de pompare va fi dotata cu radier din beton armat inglobat in structura statiei– evitandu-se astfel executia radiatorului in sitecapac carosabil clasa D400 EN 124 din fonta - asistat la deschidere cu piston hidraulic+ tija antivand, etans la apa pana la presiunea de 1 bar, masurata din exterior spre interior si viceversa, cu cheie de manevra + cheie de inchidere- deschidere+ sistem de blocare in minim 3 puncte , cu suprafata antialunecare si cu d int min 740 mm, vopsit in camp electrostatic.
- statia de pompare va fi dotata cu vana instalata pe conducta de intrare in exteriorul statiei de pompare.
- Vana va fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare.
- statia de pompare echipata cu 2 electropompe trebuie sa ramana complet functionala in timpul operatiei de mentenanta a uneia dintre pompe.
- statiile de pompare cu adancimi mai mari de 6 metri vor fi prevazute cu platforma de siguranta care impiedica plonjaria in gol a operatorului uman
- sistemul de separare mecanic trebuie sa poata fi curatat in timpul operatiilor de mentenanta sau service, cu ajutorul autocuratorului fara ca operatorul uman sa fie nevoit sa demonteze sistemul si fara a fi intrerupta functionarea electropompelor.
- instalatie de iluminat interioara, adica a spatiului uscat – cel in care intervine operatorul uman.
- **debitmetru inclus montat in zona uscata pe conducta de refulare a statiei de pompare**
- peretele corpului statiei de pompare trebuie sa fie in constructie tripla de tip “fagure” in 3 straturi: cu stratul din interior de culoare gri / alb pentru o vizibilitate sporita in interiorul statiei , stratul intermediar in constructie tip



“fagure” cu celule având grosimea de minim 70 mm pentru realizarea unei izolații termice care elimină apariția condensului și stratul din exterior mai dur, “crack resistant” cu o grosime minimă de 10 mm pentru a conferi întregului ansamblu rigiditatea necesară și pentru a proteja structura interioară. Nu se admite ca corpul stației să fie din conductă spiralată sau corugată.

- sistemul de separare trebuie să fie realizat integral din materiale plastice rezistente la coroziunea apei uzate - identice cu materialul caminului PEID 100/PVC/PA/ABS/PTFE/POM/PVC-U/ AISI 316, materiale care nu au nevoie de mentenanță periodică (revopsire sau refacere prin acoperire sau pasivizare) pentru menținerea calității.

sistemul de separare al solidelor va fi dotat cu funcție automată de antinispire, care nu permite decantarea materialului nisipos în rezervorul de acumulare.

### **Spargeri și refaceri podete, rigole drumuri pietruite**

În urma realizării rețelei de canalizare în zona cu gospodărie, la racorduri și la subtraversări, sunt afectate parțial aleile de acces, ceea ce necesită refacerea acestora în aceste puncte sau pe traseul conductelor. Refacerea structurii aleilor sau carosabilului se face conform cu inițialul. În cazul în care pe traseul conductelor există lucrări de artă (podete, rigole dalate) și se distrug acestea vor fi refăcute conform cu originalul.

### **Alimentarea cu energie electrică**

Racordul electric pentru stațiile de pompare se asigură din rețeaua de medie tensiune din zonă. *Beba Veche d. probe tehnologice și teste.*

#### **REȚELE DE CANALIZARE DIN POLICLORURĂ DE VINIL (PVC)**

Verificarea hidrolică, de rezistență și de etanșitate se va face înainte de executarea umpluturilor.

Nu se admite încercarea pneumatică. Încercarea se face pe porțiuni de conducte de obicei din cămin în cămin.

Numai în acest caz se poate trece la umplerea șanțului, în zona îmbinărilor, cu nisip până la 15 cm peste partea superioară a conductei și în continuare cu pământ. Închiderile provizorii realizate la cele două capete ale tronsonului supus probei se vor îndepărta numai atunci când se realizează joncțiunea cu tronsonul următor.

Pentru ca probele de etanșitate să dea rezultate corecte, este necesar să se urmărească realizarea următoarelor condiții:

- la probele de apă să se asigure evacuarea completă a aerului din conductă, odată cu umplerea acesteia cu apă, evacuarea aerului să se facă prin ștuțuri cu robinet, amplasate la partea superioară a capetelor de probă, la capătul amonte al tronsonului care se încearcă.
- în timpul încercării să se urmărească cu rigurozitate variațiile de temperatură ale conductei.

#### **REȚELE DE REFULARE CANAL DIN POLIETILENĂ PE100HD CU STRAT PROTECTOR EXFOLIABIL DIN POLIPROPILENĂ**

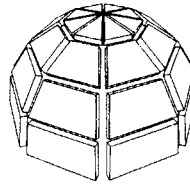
Rețelele de distribuție trebuie să asigure debitele de calcul la presiunile de serviciu pe toată lungimea ei. Prin presiunea de serviciu se înțelege presiunea minimă care trebuie realizată în rețeaua exterioară de distribuție pentru a se asigura alimentarea cu apă a consumatorilor. Presiunea admisă în rețelele de distribuție este de regulă de 0,7 – 6 bar.

Verificarea hidrolică, de rezistență și de etanșitate se va face înainte de executarea umpluturilor. Nu se admite încercarea pneumatică. Încercarea se face pe porțiuni de conducte pe care au fost montate toate armăturile și a căror lungime nu trebuie să depășească 200 m. Proba se va face la o presiune de 1,5 Pn = 1,5 x 10 = 15 bari cu toate armăturile și anexele montate. Înainte de a se ridica presiunea la valoarea prescrisă se va asigura evacuarea aerului din conductă.

În cazul în care după 30 minute de la stingerea presiunii de probă nu apar scurgeri vizibile și presiunea nu scade sub 15 bari, proba se consideră reușită. Numai în acest caz se poate trece la umplerea șanțului, în zona îmbinărilor, cu nisip până la 15 cm. peste partea superioară a conductei și în continuare cu pământ. Închiderile provizorii realizate la cele două capete ale tronsonului supus probei se vor îndepărta numai atunci când se realizează joncțiunea cu tronsonul următor.



**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

Aceste puncte se vor acoperi cu nisip, respectiv pământ dacă efectuarea probei generale a întregii conducte este reușită.

Pentru ca probele de presiune să dea rezultate corecte, este necesar să se urmărească realizarea următoarelor condiții:

- la probele de apă să se asigure evacuarea completă a aerului din conductă, odată cu umplerea acesteia cu apă, evacuarea aerului să se facă prin ștuțuri cu robinet, amplasate la partea superioară a capacelor de probă, la capătul amonte al tronsonului care se încearcă.
- în timpul încercării să se urmărească cu rigurozitate variațiile de temperatură ale conductei.

#### 5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

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

Valoarea totală a investiției este de	<b>15.734.939,93 LEI fără TVA 19%;</b>
Valoarea C+M a investiției este de	<b>11.975.984,48 LEI fără TVA 19%</b>
Valoarea totală a investiției este de	<b>18.701.824,15 LEI inclusiv TVA 19%;</b>
Valoarea C+M a investiției este de	<b>14.251.421,53 LEI inclusiv TVA 19%</b>

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

În urma analizei financiare efectuate, valorile obținute pentru cei mai relevanți indicatori de fezabilitate ai unei investiții au fost:

- valoarea actualizată netă financiară (VNAF/C): -8.040.375 lei
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF/C): -6,18%
- raportul ACE : 5,46
- intensitatea sprijinului public: 99,76%
- Fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Astfel, sunt respectate toate recomandările privind aprobarea intervenției financiare nerambursabile din Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI (VAN să fie negativ, RIR mai mică decât rata de actualizare).

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

Nu este cazul.

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

12 luni.

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

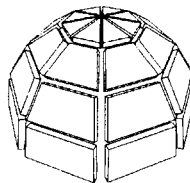
La elaborarea prezentului proiect s-a ținut cont de următoarele acte normative:

1. HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentației tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
2. Legislație de mediu  
 Legea Apei nr. 107/1996, amendată de Legea nr. 310/2004  
 Legea 458/2002, referitoare la calitatea apei potabile, modificată de Legea 311/2004  
 HG 188/2002 și normele aferente referitoare la limitele de descărcare a apelor uzate, amendată de HG 352/2005:

NTPA-011, Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești referitoare la colectarea, tratarea și evacuarea apelor uzate municipale

NTPA-002, Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare

**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
 contact@futureconstruct.ro  
 future\_construct2004@yahoo.com



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

NTPA-001, Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali

3. Documente tehnice de referinta

STAS 1343-1/06	Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati.
STAS 1478/90	Alimentare cu apa la constructiile civile si industriale.
STAS 1846-1/90	Determinarea debitelor de apa la canalizare.
SR-ISO 9002/94	Conducte pentru apa, canalizare, gaze
STAS 3051/91	Canale ale retelei de canalizare exterioara-prescriptii de proiectare.
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică.
NP 089-03	Norme pentru proiectarea constructiilor si instalatiilor de epurare a apelor uzate orasanesti
NP113-2013	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților.
NE 012-99	Conditii de practica pentru executia lucrarilor din beton si beton armat.
SR-ISO 3607	Tevi din polietilena.
STAS 10102/75	Constructii din beton, beton armat si beton precomprimat.
STAS 2250/2-89	Presiuni nominale de incercare si presiuni de lucru maxim admise.
STAS 6074-74	Teren de fundare, adancime de inghet.
STAS 2448/82	Camine de vizitare.
STAS 1504-85	Distante de amplasare a obiectivelor sanitare, armaturilor si accesoriilor.
STAS 6002/88	Camine pentru bransament apa.
STAS 3743/88	Contoare de apa.
STAS 549/68	Tuburi de protectie. Dimensiuni.
STAS 2377-75	Armaturi sanitare.
STAS 10104/90	Constructii civile si industriale. Calculul elementelor de beton.
STAS 10100/75	Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor.
STAS 3300/85	Teren de fundare. Principii generale de fundare.
I 7 -98	Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V.
P 2 /85	Normativ privind alcatuirea, calculul si executarea structurilor din zidarie.
I 14-76	Instructiuni pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice ingropate.
P73/78	Instructiuni tehnice pt. proiectarea si executarea recipientilor din b.a si beton precomprimat
STAS 2250-73	Elemente pentru conducte. Presiuni.
I 14-76	Instructiuni pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice ingropate.
I.9-2005	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

4. Legislatie referitoare la administratia publica

Legea nr. 286 din 2006 pentru modificarea si completarea Legii administratiei publice locale

Legea administratiei publice locale nr. 215/2001

OG 81/2003 referitoare la reevaluarea si stabilirea amortizarii activelor fixe din patrimoniul institutiilor publice

OUG nr. 45/2003 privind finantele publice locale

Legea 213/1998 referitoare la Proprietatea Publica

**5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUTE.**

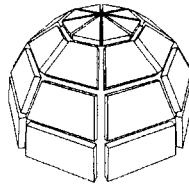
Fonduri din bugetul propriu respectiv se propune atragerea de fonduri pe anumite programe structurale în special dotări și echipament.

Investiția care face obiectul proiectului se va finanța astfel:

- 100% din fonduri structurale – Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI pentru cheltuielile eligibile ale



**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
 contact@futureconstruct.ro  
 future\_construct2004@yahoo.com



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

proiectului;

- din Bugetul propriu al comunei Beba Veche, venituri proprii și din alocări de fonduri pentru dezvoltarea infrastructurii publice a localităților județului Timiș repartizate conform Legii Finanțelor Publice Locale de către comunele membre, pentru acoperirea costurilor neeligibile ale proiectului și a cheltuielilor cu TVA-ul;

**6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

**6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

Anexa 2. Certificatul de urbanism nr. 12/06.04.2017.

**6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE**

Anexa 3. Extrase CF, domeniu public atestat pentru strazi aferente proiectului.

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

Anexa 4. Notificare incadrare.

**6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR**

Anexa 5. Aviz de conformitate al Operatorului Regional.

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

Anexa 6. Proiect nr. 15/2017 elaborat de S.C. CONCRET CAD S.R.L.

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

Anexa 7. Notificare DSP nr. 8350/49/C/08.05.2017

Anexa 8. Adresa DSVSA nr. 12.118/27.04.2017

**6.7. STUDIU GEOTEHNIC**

Anexa 9.

**7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

**7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

COMUNA BEBA VECHÉ.

**7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE**

Durata de implementare – 36 luni.

Durata de execuție – 12 luni.

– Anul I –

Valoarea totală a investiției este de

**15.734.939,93 LEI fără TVA 19%;**

Valoarea C+M a investiției este de

**11.975.984,48 LEI fără TVA 19%**

Valoarea totală a investiției este de

**18.701.824,15 LEI inclusiv TVA 19%;**

Valoarea C+M a investiției este de

**14.251.421,53 LEI inclusiv TVA 19%**

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

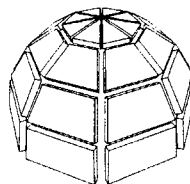
După implementarea proiectului, rețeaua de canalizare se va preda operatorului regional, care dispune de resursele și capacitatea managerială, necesare exploatării, operării și întreținerii sistemului de canalizare.

**7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE**

Operatorului regional, în faza de exploatare dispune de capacitatea managerială și instituțională, pentru menținerea și funcționarea sistemului de canalizare.



**S.C. FUTURE CONSTRUCT S.R.L.**  
 DUMBRĂVIȚA, Str. LUCEAFĂRULUI, Nr. 22  
 Tel. 0745.029.057  
[contact@futureconstruct.ro](mailto:contact@futureconstruct.ro)  
[future\\_construct2004@yahoo.com](mailto:future_construct2004@yahoo.com)



**S.F.**  
 COMUNA BEBA VECHÉ  
 Loc. Beba Veche, Chereștur  
 Pr. nr. 10/2021

## 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Principala entitate pentru care implementarea proiectului generează beneficii sociale este reprezentată de gospodăriile populației din comuna Beba Veche. Extinderea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere și realizare racorduri în localitatea Beba Veche și înființare rețea canalizare și realizare racorduri în localitatea Chereștur, com. Beba Veche, realizare racorduri în localitatea Pordeanu, comuna Beba Veche va determina, la nivelul gospodăriilor populației, următoarele beneficii sociale:

- creșterea calității vieții și a gradului de confort al populației;
- creșterea valorii de piață a terenurilor cu acces la sistemul de canalizare;
- creșterea veniturilor populației datorită creării de noi locuri de muncă;
- eliminarea sursei poluante, apele uzate menajere deversate în fose septice, cu posibilitatea de a se infiltra în pânza freatică.

Pe plan social nu putem lua în considerare riscurile deoarece este foarte puțin probabil să existe opoziție din partea locuitorilor față de proiect. Acesta aduce avantaje majore atât în planul evoluției civilizației în zonă, cât și în cel al protecției mediului. Se realizează astfel o apropiere mult mai mare de normele și standardele europene în domeniu.

Impactul întârzierii în implementarea proiectului este major atât din punct de vedere economic, social cât și din punctul de vedere al protecției mediului.

Conform analizei financiare efectuate, valorile obținute pentru cei mai relevanți indicatori de fezabilitate ai investiției au fost:

- valoarea actualizată netă financiară (VNAF/C): -8.040.375 lei
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF/C): -6,18%
- raportul ACE : 5,46
- intensitatea sprijinului public: 99,76%
- Fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Astfel, sunt respectate toate recomandările privind aprobarea intervenției financiare nerambursabile din Programului Național de Investiții ANGHEL SALIGNI (VAN sa fie negativ, RIR mai mică decât rata de actualizare).

**Pe baza acestor concluzii din analiza cost beneficiu a proiectului de extinderea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere și realizare racorduri în localitatea Beba Veche și înființare rețea canalizare și realizare racorduri în localitatea Chereștur, com. Beba Veche, județul Timis, se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.**

## ANEXA 1. DEVIZ GENERAL, DEVIZE PE OBIECT, LISTE CANTITĂȚI LUCRĂRI

1. Varianta 1
2. Varianta 2

ANEXA 2. CERTIFICATUL DE URBANISM NR. 12/06.04.2017.

ANEXA 3. EXTRASE CF, DOMENIU PUBLIC ATESTAT.

ANEXA 4. NOTIFICARE INCADRARE ANPM.

ANEXA 5. AVIZ DE CONFORMITATE AL OPERATORULUI REGIONAL.

ANEXA 6. STUDIU TOPOGRAFIC

ANEXA 7. NOTIFICARE DSP

ANEXA 8. ADRESA DSVSA

ANEXA 9. STUDIU GEOTEHNIC

_____ _____ _____
-------------------------