

**EXTINDEREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU  
APĂ ȘI DE CANALIZARE ÎN ORAȘELE JIBOU,  
ȘIMLEU SILVANIEI ȘI CEHU SILVANIEI, JUDEȚUL  
SĂLAJ”**

Proiect nr. 1085 /2024

Faza: *STUDIU DE FEZABILITATE*

**BENEFICIARI:**

**ASOCIAȚIA REGIONALĂ PENTRU DEZVOLTAREA  
INFRASTRUCTURII DIN BAZINUL HIDROGRAFIC  
SOMEȘ- TISA**

**PRIMĂRIA ORAȘULUI JIBOU**

**PRIMĂRIA ORAȘULUI ȘIMLEU SILVANIEI**

**PRIMĂRIA ORAȘULUI CEHU SILVANIEI**

- 2024-



**S.C. AQUA PROCIV PROIECT SRL-CLUJ-NAPOCA**

Aut. J12/1156/96, CUI: RO8594855

Tel. 0264-596847 Tel/Fax: 0264-591356

str. Septimiu Albini, nr. 118



**„EXTINDEREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE  
CU APĂ ȘI DE CANALIZARE ÎN ORAȘELE JIBOU,  
SIMLEU SILVANIEI ȘI CEHU SILVANIEI, JUDEȚUL  
SĂLAJ”**

Proiect nr. 1085/2024  
Faza: *STUDIU DE FEZABILITATE*

**BENEFICIARI:**  
**ASOCIAȚIA REGIONALĂ PENTRU DEZVOLTAREA  
INFRASTRUCTURII DIN BAZINUL HIDROGRAFIC  
SOMEȘ- TISA  
PRIMĂRIA ORAȘULUI JIBOU  
PRIMĂRIA ORAȘULUI ȘIMLEU SILVANIEI  
PRIMĂRIA ORAȘULUI CEHU SILVANIEI**

**PROIECTANT GENERAL**  
**SC AQUA PROCIV PROIECT SRL – Cluj Napoca**

Director: ing. Gheorghe Bibolar

Șef proiect: ing. Teodora Rad



- 2024-



**S.C. AQUA PROCIV PROIECT SRL-CLUJ-NAPOCA**  
Aut. J12/1156/96, CUI: RO8594855  
Tel. 0264-596847 Tel/Fax: 0264-591356  
str. Septimiu Albini, nr. 118



## FIȘA DE CONTROL A DOCUMENTULUI




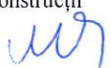
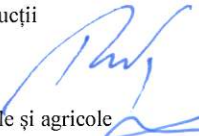




**Numărul proiectului:** 1085/2024

**Titlul Contractului:** “EXTINDEREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI DE CANALIZARE ÎN ORAȘELE JIBOU, ȘIMLEU SILVANIEI ȘI CEHU SILVANIEI, JUDEȚUL SĂLAJ”

**Autoritatea Contractantă:** ASOCIAȚIA REGIONALĂ PENTRU DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DIN BAZINUL HIDROGRAFIC SOMEȘ-TISA  
 PRIMĂRIA ORAȘULUI JIBOU, JUDEȚUL SĂLAJ  
 PRIMĂRIA ORAȘULUI ȘIMLEU SILVANIEI, JUDEȚUL SĂLAJ  
 PRIMĂRIA ORAȘULUI CEHU SILVANIEI, JUDEȚUL SĂLAJ

**Prestator:** S.C. AQUA PROCIV PROIECT S.R.L.

**Document:** STUDIU DE FEZABILITATE

Director tehnic, ing. Gheorghe Bibolar		
		
	Pregătit/Revizuit de:	Verificat/Aprobat de:
	Nume/pozitie și semnătură	Nume și semnătură:
	1. Zsolt Darlați – ing. instalații pentru construcții 	Șef proiect: ing. Teodora Rad 
	2. Ovidiu Marginean – ing. instalații pentru construcții 	
	3. Gheorghe Rendeș- – ing. instalații pentru construcții 	
<b>Data:</b> Mai 2024	4. Heda Stoicescu- ing. construcții civile, industriale și agricole 	
	5. Nicoleta Sumuțiu- ing. în domeniul mediului 	
	6. Flaviu Cernucan – ing. în domeniul mediului 	
	7. Raluca Chiș – ing. în domeniul mediului 	

## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Memoriu tehnic

### B. PIESE DESENATE

	Denumire planșă	Scara	Planșa nr.
<b>PLANURI GENERALE</b>			
1	Plan de încadrare în zonă a lucrărilor	1:25000	PZ.01-PZ.03
2	Plan general de amplasare a lucrărilor	1:10000	PG.01- PG.03
3	Plan de situație rețea de alimentare cu apă- Obiectul 1	1:500	PS.01-A- PS.02-A
4	Plan de situație rețea de canalizare- Obiectul 1	1:500	PS.01-C- PS.10-C
5	Profile longitudinale rețea de alimentare cu apă- Obiectul 1	1:500/100	PL.01-A-PL.02-A
6	Profile longitudinale rețea de canalizare- Obiectul 1	1:500/100	PL.01-C- PL.03C
7	Plan de situație rețea de alimentare cu apă- Obiectul 2	1:500	PS.01-A-PS.13-A
8	Plan de situație rețea de canalizare- Obiectul 2	1:500	PS.01-C- PS.22-C
9	Profile longitudinale rețea de alimentare cu apă- Obiectul 2	1:500/100	PL.01-A- PL.12-A
10	Profile longitudinale rețea de canalizare- Obiectul 2	1:500/100	PL.01-C- PL.10.C
11	Plan de situație rețea de alimentare cu apă- Obiectul 3	1:500	PS.01-A
12	Plan de situație rețea de canalizare- Obiectul 3	1:500	PS.01-C-PS.08-C
13	Profile longitudinale rețea de alimentare cu apă- Obiectul 3	1:500/100	PL.01-A
14	Profile longitudinale rețea de canalizare- Obiectul 3	1:500/100	PL.01-C- PL.04-C

Întocmit,

ing. Teodora Rad



## CUPRINS

<b>CAPITOLUL 1: INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII</b> .....	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	4
1.3. Beneficiarul investiției .....	4
1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate .....	4
<b>CAPITOLUL 2: SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII</b> .....	4
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză .....	4
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	4
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....	5
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.....	5
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	6
<b>CAPITOLUL 3: IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/ OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII</b> .....	6
3.1. Particularități ale amplasamentului: .....	12
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic .....	18
3.3. Costurile estimative ale investiției: .....	33
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: .....	50
<b>CAPITOLUL 4: Analiza fiecărui/ fiecărei scenariu/ opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)</b> .....	51
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	51
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....	51
4.3. Analiza cost-eficacitate/ beneficiu .....	52
4.3.1. Identificarea și cuantificarea principalelor tipuri de costuri.....	53
4.3.2. Identificarea și cuantificarea veniturilor .....	54
4.3.3. Raportul cost-eficacitate/ beneficiu prin stabilirea costului unitar dinamic.....	54
4.4. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară .....	55
4.5. Analiza de sensibilitate .....	55
4.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	56
<b>CAPITOLUL 5: Scenariul/ Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)</b> .....	58
5.1. Comparația scenariilor/ opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	58
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e) recomandat(e) .....	58
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind .....	59
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: .....	62
5.5. Modul în care se asigură conformarea cu reglementările specifice .....	63
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare.....	63
<b>CAPITOLUL 6: URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME</b> .....	63
6.1 Certificat de urbanism.....	63
6.2 Extras CF .....	63

6.3 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.....	63
6.4 Avize conforme pentru asigurarea utilitatilor .....	63
6.5 Studiu topografic vizat de catre OCPI.....	63
6.6 Avize, acorduri si studii specifice .....	63
<b>CAPITOLUL 7: IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI .....</b>	<b>64</b>
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....	64
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 .....	64
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	64
<b>CAPITOLUL 8: CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....</b>	<b>67</b>

## MEMORIU TEHNIC

### CAPITOLUL 1: INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

*Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei, județul Sălaj*

#### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

*Uniunea Europeană prin Planul Național de Redresare și Reziliență*

#### 1.3. Beneficiarul investiției

*Asociația Regională pentru Dezvoltarea Infrastructurii din Bazinul Hidrografic Someș- Tisa*

*Primăria Orașului Jibou, județul Sălaj*

*Primăria Orașului Șimleu Silvaniei, județul Sălaj*

*Primăria Orașului Cehu Silvaniei, județul Sălaj*

#### 1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

*AQUA PROCIV PROIECT S.R.L., cu sediul în municipiul Cluj-Napoca, Strada Septimiu Albini, nr.118, telefon: 0264 596 847 / 0264 591 356 ; e-mail:office@aquaprocv.ro.*

### CAPITOLUL 2: SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI PROIECTULUI DE INVESTIȚII

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

Pentru acest obiectiv de investiție nu a fost elaborat studiu de prefezabilitate.

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

În urma studiului efectuat asupra obiectivelor de investiții s-a constatat faptul că deși orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei dispun în prezent de sisteme de alimentare cu apă și de canalizare sunt necesare extinderi ale acestora pentru a acoperi nevoile locuitorilor din aceste trei orașe. Scopul lucrării este extinderea sistemelor de alimentare cu apă, de colectare și transport a apelor

uzate în orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei, județul Sălaj. Principalele caracteristici care stau la îndeplinirea scopului lucrării se referă la:

- Îmbunătățirea calității apelor;
- Conformitatea cu principiile și prevederile Directivei nr. 91/271/CE privind epurarea apelor uzate ;
- Identificarea componentelor prioritare a fost făcută pe baza termenelor de confirmare asumate (până în anul 2018 conformare pentru sistemele de canalizare pentru aglomerări mai mari de 2000 l.e conform Directivei 91/271/EEC);
- Obligatorietatea îndeplinirii cerințelor tratatului de aderare;
- Cerințele de implementare a măsurilor obligatorii;
- Obligatorietatea de a se asigura susținerea economică a investiției pe termen lung;
- Crearea unui concept modern de operare;
- Creșterea nivelului de confort edilitar în zona studiată;
- Depozitarea în condiții de siguranță a nămolurilor luând în considerare prevederile Directivei nr. 86/278/EEC;
- Tratarea eficientă a nămolurilor rezultate în urma epurării înaintea depozitării acestora;
- Îmbunătățirea siguranței publice.

### **2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor**

În momentul de față orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei dispun de sisteme de alimentare cu apă și canalizare care însă necesită extinderi sau înlocuiri.

Scopul lucrării este extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare din orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei, județul Sălaj. Prin Programul Operațional de Infrastructură Mare s-au realizat lucrări de extindere a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare însă mai sunt necesare extinderi pe străzi care nu au fost cuprinse în program.

### **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**

Investiția este necesară și oportună având în vedere următoarele:

- Rețelele de alimentare cu apă și de canalizare proiectate permit noi extinderi, dacă cerințele de dezvoltare a localităților vor impune acest lucru în viitor;
- Siguranța populației din zonă.

## 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

*Obiectivul global* al proiectului este în concordanță cu practicile și politicile naționale și europene în domeniul apelor uzate și vizează îmbunătățirea standardelor de viață ale populației și a standardelor de mediu.

*Obiectivul specific* este adoptarea unui management sustenabil al infrastructurii de apă uzată în ceea ce privește conformarea la standardele Uniunii Europene.

Lucrările vor avea un impact pozitiv asupra dezvoltării zonei prin:

- creșterea gradului de protecție a populației și punerea în siguranță a obiectivelor socio-economice din aria proiectului;
- creșterea calității vieții prin reducerea poluării produse ca urmare a deversării necontrolate a apelor uzate;
- dezvoltarea economică a ariei de implementare a proiectului prin asigurarea condițiilor unor noi investiții;
- asigurarea unor oportunități de angajare pe perioada de construcție a obiectivului de investiții.

În concluzie este necesară extinderea sistemelor de alimentare cu apă și cea de canalizare din orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei, județul Sălaj în vederea atingerii următoarelor obiective:

- Reducerea riscului de poluare;
- Punerea în siguranță a populației și creșterea gradului de confort edilitar;
- Tratarea corespunzătoare a apelor uzate și a nămolurilor rezultate;
- Protejarea surselor de apă.

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

*Scenariul "fără proiect"* - presupune nerealizarea proiectului, menținând gradul actual de poluare și disconfort.

### *Scenariul - "cu proiect"*

În funcție de obiectivul lucrărilor, ținând cont de particularitățile specifice zonei și a proiectelor aflate în derulare, s-au propus lucrări pentru extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare, în cadrul a două variante tehnice.

### **Obiectul 1- Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Jibou**

**Varianta 1** – În cadrul primei variante (cea mai bună din punct de vedere tehnic și al siguranței în exploatare) s-a optat pentru realizarea unui sistem de colectare a apelor uzate format din colectoare din țevă tip PP LISĂ conform EN14758-1 SN 10 cu diametrul curpins între 250 și 315 mm, din PEID SDR17 PN 10 RC cu diametrul de 400 m și extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă utilizând conducte PEID PN 10 RC dublu strat cu diametrul de 110 mm.

Realizarea rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare menejeră în această variantă cuprinde următoarele:

VARIANTA 1- LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ JIBOU			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN110 mm	911	m
2	Conductă branșament PEID	50	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	27	bucăți
4	Cămin de vane tip1 1.2 x 1.5	3	bucăți
5	Hidrant suprateran Dn80mm	4	bucăți

VARIANTA 1- LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE JIBOU			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 400 mm realizată prin foraj	525	m
2	Conductă PP SN 10 DN 315 mm	1678	m
3	Conductă PP SN 10 DN 250 mm	2178	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN 110 mm	1573	m
5	Cămin de vizitare	91	bucăți
6	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	62	bucăți
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	439	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 450x10 mm	10	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	47	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Tub protectie PEID 225x13.4 mm	36	m
12	Subtraversare DJ	5	bucăți
13	Subtraversare drum local	2	bucăți
14	Subtraversare curs de apă	1	bucăți
15	Stație de pompare apă uzată	4	bucăți
16	Cămin de curățare	6	bucăți
17	Cămin de disipare energiei	3	bucăți
18	Cuplare la rețea existentă	8	bucăți

**Varianta 2** – În cadrul celei de-a doua varinate s-a optat pentru realizarea rețelei de canalizare din ceramică vitrificată cu diametre cuprinse între 250 și 315 mm, din PEID SDR 17 PN10 RC dublu strat cu diametrul de 400 mm și extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă utilizând conducte din fontă ductilă cu diametrul de 100 mm. Mai jos sunt prezentate elementele celei de-a doua variante propuse:

VARIANTA 2- LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ JIBOU			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă FD DN100 mm	911	m
2	Conductă branșament PEID	50	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	27	bucăți
4	Cămin de vane tip1 1.2 x 1.5	3	bucăți
5	Hidrant suprateran Dn80mm	4	bucăți

VARIANTA 2- LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE JIBOU			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 400 mm realizată prin foraj	525	m
2	Conductă ceramică vitrificată DN 315 mm	1678	m
3	Conductă ceramică vitrificată 250 mm	2178	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN 110 mm	1573	m
5	Cămin de vizitare	91	bucăți
6	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	62	bucăți
7	Conductă racord PP SN10 DN160 mm	439	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 450x10 mm	10	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	47	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	36	m
12	Subtraversare DJ	5	bucăți
13	Subtraversare drum local	2	bucăți
14	Subtraversare curs de apă	1	bucăți
15	Stație de pompare apă uzată	4	bucăți
16	Cămin de curățare	6	bucăți
17	Cămin de disipare energiei	3	bucăți
18	Cuplare la rețea existentă	8	bucăți

**Obiectul 2- Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Șimleu Silvaniei**

**Varianta 1** – În cadrul primei variante (cea mai bună din punct de vedere tehnic și al siguranței în exploatare) s-a optat pentru realizarea unui sistem de colectare a apelor uzate format din colectoare din țevă tip PP LISĂ conform EN14758-1 SN 10 cu diametrul cuprins între 250 și 315 mm, conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat cu diametrul nominal de 250 mm și extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă utilizând conducte PEID PN 10 cu diametrul cuprins între 110 și 160 mm.

Realizarea rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare menejeră în această variantă cuprinde următoarele:

VARIANTA 1- LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTRE CU APĂ ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 160 mm	938	m
2	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 125 mm	317	m
3	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 110 mm	5776	m
4	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 63 mm	151	m
5	Cămin de vane	24	bucăți
6	Hidrant suprateran Dn80mm	30	bucăți
7	Tub protecție PEID $\phi$ 225 x 13.40 mm	15	m
8	Subtraversare curs de apă prin foraj	1	bucăți
9	Conductă branșament PEID	1294	m
10	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	531	bucăți
11	Stație de pompare apă potabilă	1	bucăți
12	Redimensionare stație de pompare apă potabilă	1	bucăți

VARIANTA 1-LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN10 DN315 mm	938	m
2	Conductă PP SN10 DN250mm	8899	m
3	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 250 mm realizată prin foraj	573	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN125 mm	221	m
5	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	682	m
6	Cămin de vizitare	248	bucăți
7	Cuplare la rețea existentă	14	bucăți
8	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	645	bucăți
9	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	2363	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	21	m

11	Tub protecție OL $\phi$ 219x6 mm	21	m
12	Tub protecție PEID $\phi$ 355x21.1 mm	34	m
13	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	13	m
14	Subtraversare curs de apă	3	bucăți
15	Subtraversare cale ferată	2	bucăți
16	Stație de pompare apă uzată	5	bucăți
17	Cămin de curățare	2	bucăți
18	Cămin de disipare a energiei	2	bucăți

**Varianta 2** – În cadrul celei de-a doua varainate s-a optat pentru realizarea rețelei de canalizare din ceramică vitrificată cu diametre cuprinse între 250 și 315 mm, conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat cu diametrul nominal de 250 mm și extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă utilizând conducte din fontă ductilă cu diametrul cuprins între 100 și 150 mm. Mai jos sunt prezentate elementele celei de-a doua variante propuse:

VARIANTA 1- LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTRE CU APĂ ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă FD DN 150 mm	938	m
2	Conductă FD DN 125 mm	317	m
3	Conductă FD 100 mm	5776	m
4	Conductă FD DN 50 mm	151	m
5	Cămin de vane	24	bucăți
6	Hidrant suprateran Dn80mm	30	bucăți
7	Tub protecție PEID $\phi$ 225 x 13.40 mm	15	m
8	Subtraversare curs de apă prin foraj	1	bucăți
9	Conductă branșament PEID	1294	m
10	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	531	bucăți
11	Stație de pompare apă potabilă	1	bucăți
12	Redimensionare stație de pompare apă potabilă	1	bucăți

VARIANTA 2-LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă ceramică vitrificată DN315 mm	938	m
2	Conductă ceramică vitrificată DN250mm	8899	m
3	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 250 mm realizată prin foraj	573	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN125 mm	221	m
5	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	682	m
6	Cămin de vizitare	248	bucăți
7	Cuplare la rețea existentă	14	bucăți

8	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	645	bucăți
9	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	2363	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	21	m
11	Tub protecție OL $\phi$ 219x6 mm	21	m
12	Tub protecție PEID $\phi$ 355x21.1 mm	34	m
13	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	13	m
14	Subtraversare curs de apă	3	bucăți
15	Subtraversare cale ferată	2	bucăți
16	Stație de pompare apă uzată	5	bucăți
17	Cămin de curățare	2	bucăți
18	Cămin de disipare a energiei	2	bucăți

### **Obiectul 3- Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Cehu Silvaniei**

**Varianta 1** – În cadrul primei variante (cea mai bună din punct de vedere tehnic și al siguranței în exploatare) s-a optat pentru realizarea unui sistem de colectare a apelor uzate format din colectoare din țevă tip PP LISĂ conform EN14758-1 SN 10 cu diametrul de 250 și extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă utilizând conducte PEID PN 10 cu diametrul de 63 mm.

Realizarea rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare menejeră în această variantă cuprinde următoarele:

VARIANTA 1- LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ CEHU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN63 mm	120	m
2	Conductă branșament PEID	30	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	6	bucăți

VARIANTA 1- LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE CEHU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN 10 DN250mm	2838	m
2	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	788	m
3	Cămin de vizitare	52	bucăți
4	Cuplare la rețea existentă	6	bucăți
5	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	53	bucăți
6	Conductă racord PP SN 10 DN200 mm	642	m
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	276	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	98	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 324x8 mm	68	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Subtraversare DJ	10	bucăți
12	Stație de pompare apă uzată	3	bucăți
13	Cămin de curățare	2	bucăți

14	Cămin de disipare a energiei	3	bucăți
15	Cămin de curățare și vană de golire	1	bucăți

**Varianta 2** – În cadrul celei de-a doua varainate s-a optat pentru realizarea rețelei de canalizare din ceramică vitrificată cu diametrul de 250 mm extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă utilizând conducte din fontă ductilă cu diametrul de 50 mm. În cele ce urmează sunt prezentate elementele celei de-a doua variante propuse:

VARIANTA 2- LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ CEHU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă FD DN50 mm	120	m
2	Conductă branșament PEID	30	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	6	bucăți

VARIANTA 2- LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE CEHU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă ceramică vitrificată DN250mm	2838	m
2	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	788	m
3	Cămin de vizitare	52	bucăți
4	Cuplare la rețea existentă	6	bucăți
5	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	53	bucăți
6	Conductă racord PP SN 10 DN200 mm	642	m
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	276	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	98	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 324x8 mm	68	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Subtraversare DJ	10	bucăți
12	Stație de pompare apă uzată	3	bucăți
13	Cămin de curățare	2	bucăți
14	Cămin de disipare a energiei	3	bucăți
15	Cămin de curățare și vană de golire	1	bucăți

### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

#### a) descrierea amplasamentului

Amplasamentele se află în partea nord- vestică a României, în județul Sălaj.

Orașul Jibou se află la 47°15'30" latitudine nordică și 23°15'30" longitudine estică.

Orașul Șimleu Silvaniei se află la 47°13'48" latitudine nordică și 22°48'0" longitudine estică.

Orașul Cehu Silvaniei se află la 47°25'5" latitudine nordică și 23°17'12" longitudine estică.

Din punct de vedere geografic, județul Sălaj este o zonă de dealuri și depresiuni situate pe cursul văilor Almașului, Agrijului, Someșului, Crasnei și Barcăului. Zona montană este reprezentată în partea de sud-vest prin două ramnificații nordice ale munților Apuseni: culmile Meseșului cu Vârful Măgura Priei și Plopișului cu vârful Măgura Mare. Depresiunile au o largă răspândire pe teritoriul județului și reprezintă importante zone agricole de concentrare a așezărilor.

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

Lucrările vor fi realizate în amplasamentul aprobat fără a depăși limitele acestuia.

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

Orașul Jibou se învecinează:

- la nord cu localitatea Someș- Odorhei;
- la est cu localitatea Rona;
- la sud cu localitatea Ciglean;
- la vest cu localitatea Cuceu.

Orașul Șimleu Silvaniei se învecinează:

- la nord cu localitatea Cehei;
- la est cu localitatea Pericei;
- la sud cu localitatea Huseni;
- la vest cu localitatea Nușfalău.

Orașul Cehu Silvaniei se învecinează:

- la nord cu localitatea Ulciug;
- la est cu localitatea Horoatu Cehului;
- la sud cu localitatea Nadiș;
- la vest cu localitatea Giurtelecu Hododului, județul Satu Mare.

**d) surse de poluare existente în zonă**

Cu excepția deversării necontrolate a apelor uzate menajere în pârâul Agriji, Valea Cehei, pârâul Seșpalac, pârâul Sălașu, afluenți și în șanțurile existente nu s-au găsit alte surse de poluare.

**e) date climatice și particularități de relief**

Din punct de vedere geografic, județul Sălaj este o zonă de dealuri și depresiuni situate pe cursul văilor Almașului, Agrijului, Someșului, Crasnei și Barcăului. Zona montană este reprezentată în partea de sud-vest prin două ramnificații nordice ale munților Apuseni: culmile Meseșului cu Vârful Măgura Priei și Plopișului cu vârful Măgura Mare. Depresiunile au o largă răspândire pe teritoriul județului și reprezintă importante zone agricole de concentrare a așezărilor.

Principala caracteristică a rețelei hidrografice a Sălajului este relativa uniformitate a repartiției râurilor pe întregul teritoriu, cu o foarte slabă prezență a rețelei lacustre naturale, dar cu apariția din ce în ce mai deasă a lacurilor artificiale. Râurile Someș, Crasna, Barcău, Almaș, Agriji și Sălaj reprezintă principalele ape curgătoare din județ. De asemenea, pe raza județului se află și lacul de acumulare Vârșolț de pe cursul râului Crasna.

În această zonă clima este una continental- moderată. Circulația maselor de aer de înălțime, precum și relieful, prin aspectul și altitudinea lui, creează diferențieri climatice, pe de o parte între vestul și estul județului, iar pe de altă parte, între principalele unități geomorfologice.

Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 8 și 9 grade Celsius.

#### **f) existența unor:**

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

Pe amplasamentul studiat există rețele edilitare, dar nu au fost identificate rețele care necesită relocare sau protejare. În urma eliberării certificatului de urbanism vor fi obținute toate avizele și acordurile necesare în ceea ce privește rețelele edilitare, iar la realizarea lucrărilor se vor lua în considerare condițiile impuse de avizatori.

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

Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate monumente istorice sau arhitecturale ori situri arheologice care necesită relocare sau protejare.

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

Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate terenuri care ar putea face parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

#### **g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament**

*(i) date privind zonarea seismică;*

Din punct de vedere seismic, zona studiată se caracterizează prin valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g=0,10$  având intervalul mediu de recurență  $IMR=225$  de ani și probabilitate de depășire 20% în 50 de ani conform Reglementării tehnice Cod de proiectare seismică – Partea I – P100-1/2006. Condițiile locale de teren sunt descrise de o valoare a perioadei de colț  $T_c=0.7$  sec.

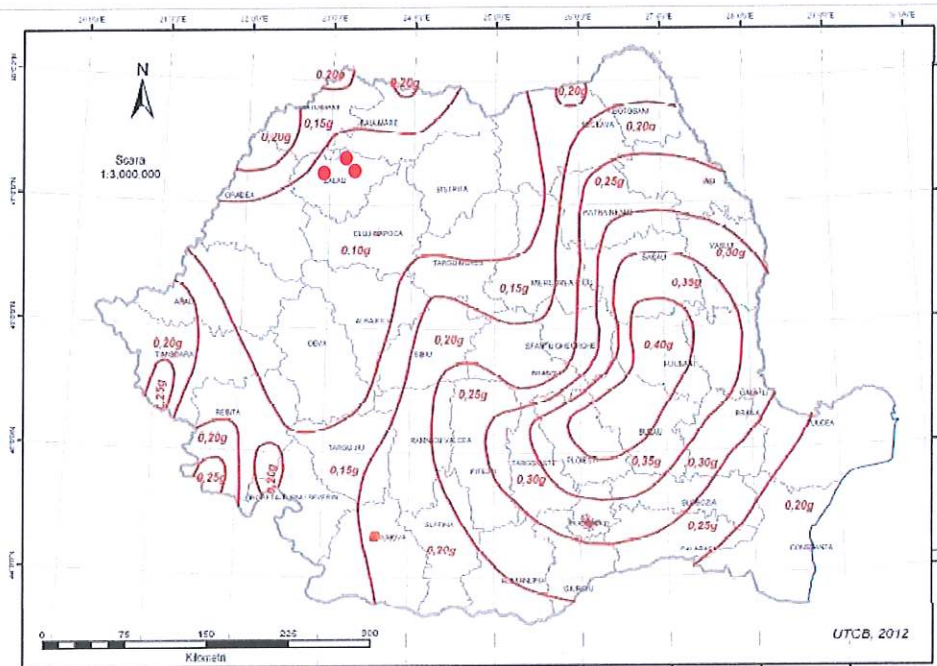


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

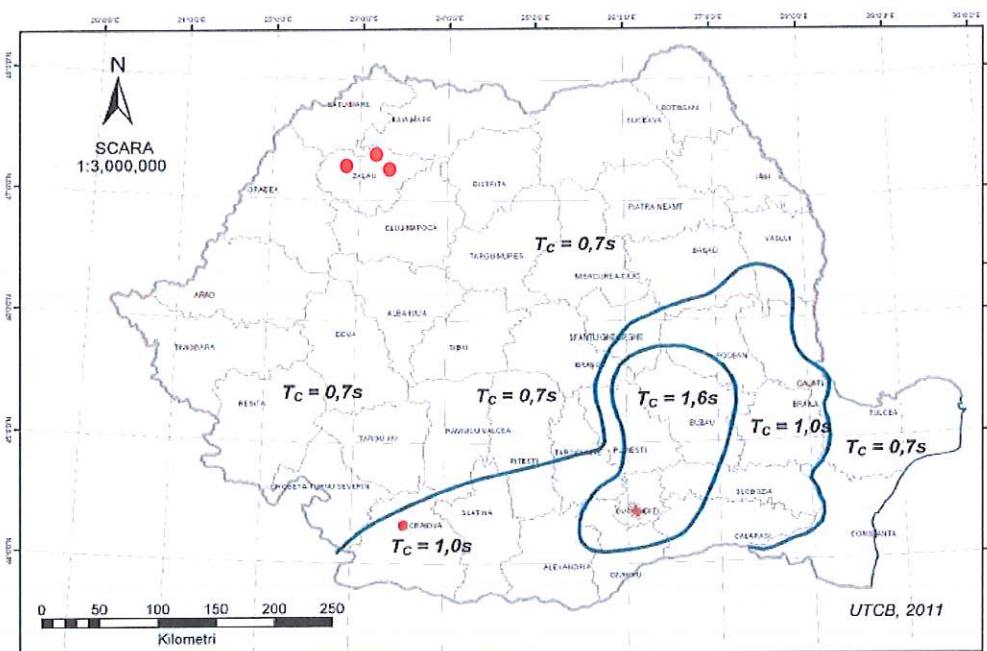


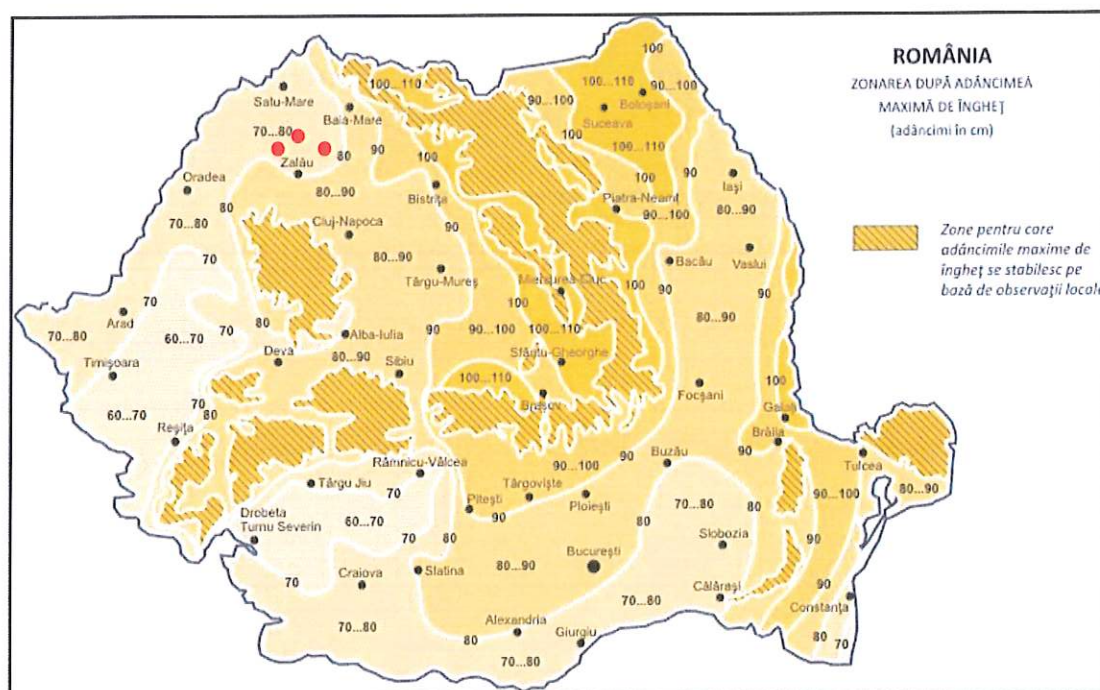
Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colp),  $T_c$  a spectrului de răspuns

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

„Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei, județul Sălaj”

În conformitate cu STAS 6054-77 „Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 70-80 cm.

Potrivit categoriei geotehnice au fost efectuate investigații geotehnice cuprinzând foraje și încercări de laborator. Nu au fost făcute încercări cu caracter special pe teren. Metodele de proiectare se bazează pe calcule de rutină conform normelor în vigoare.



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

Potrivit categoriei geotehnice au fost efectuate investigații geotehnice cuprinzând foraje și încercări de laborator. Nu au fost făcute încercări cu caracter special pe teren. Metodele de proiectare se bazează pe calcule de rutină conform normelor în vigoare.

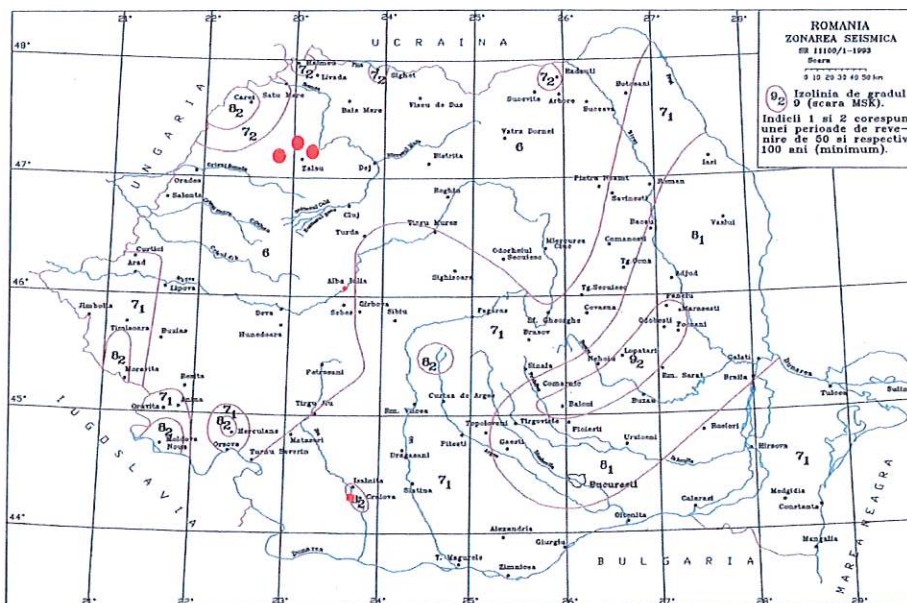
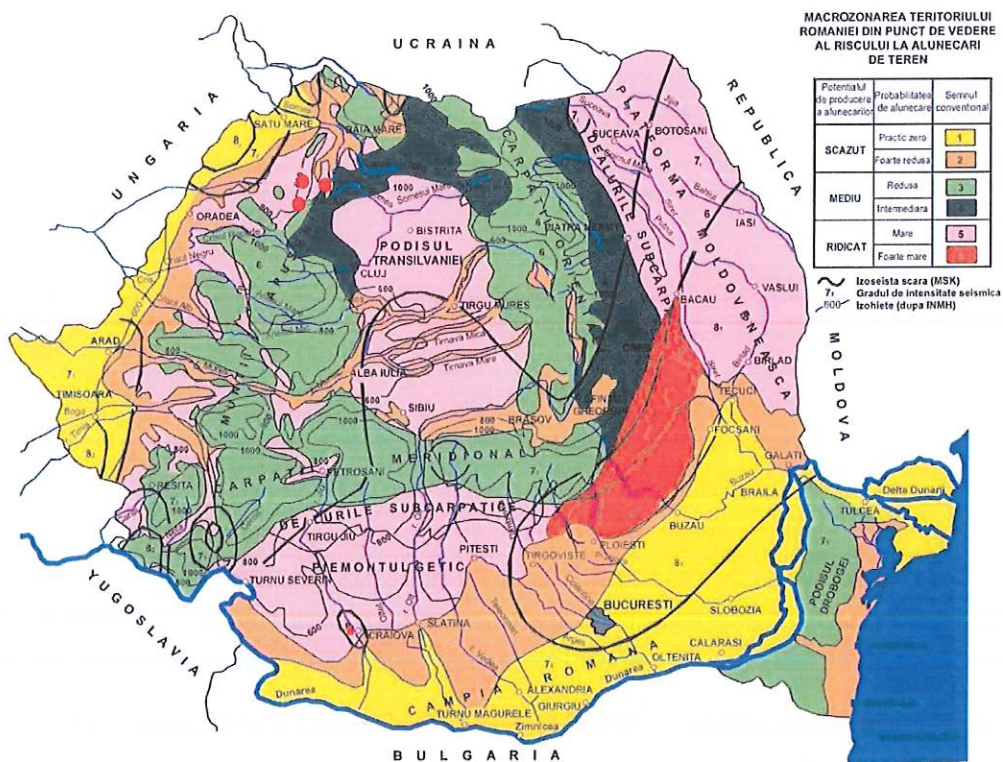


Fig. 3.1

Condițiile de amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare. Fenomene de instabilitate pot să apară local în cazul taluzurilor rezultate din săpătură/umplură. Săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate.



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

Principalele cursuri de apă ale localităților sunt pâraiele Agriji, Seșpalac, Sălașu și Valea Cehei.

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

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor): categoria de importanță a lucrărilor este C, stabilită conform ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 / N / octombrie 1995.

Conform STAS 4273/83 „Încadrarea în clase de importanță” clasa de importanță a lucrărilor propuse este III.

În cadrul acestui proiect se vor realiza extinderi ale rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare cu următoarele lungimi aproximative:

JIBOU			
Nr. crt	Denumire stradă	Extindere rețea de alimentare cu apă [m]	Extindere rețea de canalizare [m]
1	Stejarilor	0	477
3	Ronei	0	91
4	Viitorului	691	951
5	Eroilor 2	220	220
6	Garoafelor	0	525
8	DJ 108 A	0	1632
9	Liceului	0	250
10	Firizei	0	235
<b>TOTAL</b>		<b>911</b>	<b>4381</b>

ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr. crt	Denumire stradă	Extindere rețea apă [m]	Extindere rețea canalizare [m]
1	Tudor Vladimirescu	0	800
2	Argeșului	751	751
3	Viilor	651	500
4	Mesteacănului (DC 96)	600	2028
5	Școlii (Pusta Vale)	300	300
6	Pajiștei (Pusta Vale)	200	200
7	Rândunicii (Pusta Vale)	389	389
8	Râpei (Pusta Vale)	77	77
9	Văii (Pusta Vale)	1397	1397
10	Gutuului (Pusta Vale)	297	297
11	Salciei (Pusta Vale)	150	150

13	Cocorilor (Pusta Vale)	115	115
14	Cotnari	0	442
15	Plopilor	0	669
16	Primăverii	0	120
17	Pandurilor	0	200
18	Ciocârliei	100	100
19	Crinului	350	350
20	Codrilor	580	580
22	Dealului	0	100
23	Brădet zona c2-c5	300	300
24	Partizanilor (A4-A7-C5-C2-B25-B11)	650	270
25	Cehei	275	275
<b>TOTAL</b>		<b>7182</b>	<b>10410</b>

<b>CEHU SILVANIEI</b>			
<b>Nr. crt</b>	<b>Denumire stradă</b>	<b>Extindere rețea de alimentare cu apă [m]</b>	<b>Extindere rețea de canalizare [m]</b>
1	Poiana	0	2250
2	Doja lot 1	0	85
3	Doja lot 2	120	72
4	Dragffy Janos	0	337
5	Livezilor	0	94
<b>TOTAL</b>		<b>120</b>	<b>2838</b>

### **Rețeaua de alimentare cu apă potabilă**

Sistemul de alimentare cu apă cele trei obiecte va avea o lungime de 8213 m.

Sistemul de alimentare cu apă va cuprinde următoarele:

<b>LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ JIBOU</b>			
<b>Nr.crt.</b>	<b>Denumire</b>	<b>Cantitate</b>	<b>U.M.</b>
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN110 mm	911	m
2	Conductă brașament PEID	50	m
3	Brașament alimentare cu apă (inclusiv cămin de brașament)	27	bucăți
4	Cămin de vane tip1 1.2 x 1.5	3	bucăți
5	Hidrant suprateran Dn80mm	4	bucăți

<b>LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTRE CU APĂ ȘIMLEU SILVANIEI</b>			
<b>Nr.crt.</b>	<b>Denumire</b>	<b>Cantitate</b>	<b>U.M.</b>
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 160 mm	938	m
2	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 125 mm	317	m

3	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 110 mm	5776	m
4	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 63 mm	151	m
5	Cămin de vane	24	bucăți
6	Hidrant suprateran Dn80mm	30	bucăți
7	Tub protecție PEID $\phi$ 225 x 13.40 mm	15	m
8	Subtraversare curs de apă prin foraj	1	bucăți
9	Conductă branșament PEID	1294	m
10	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	53 l	bucăți
11	Stație de pompare apă potabilă	1	bucăți
12	Redimensionare stație de pompare apă potabilă	1	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ CEHU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN63 mm	120	m
2	Conductă branșament PEID	30	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	6	bucăți

Materialele și echipamentele prevăzute în cadrul acestui proiect sunt performante și agreate de normele românești. Conductele de alimentare cu apă potabilă vor fi din PEID, PE100, PN10, SDR17 dublu strat și vor fi amplasate pe domeniul public.

La încrucișări cu alte rețele edilitare se vor respecta distanțele minime și condițiile de protecție prevăzute în avize, precum și în STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

Vanele vor fi tip sertar până cauciucat și corp plat, din fontă ductilă cu flanșe pentru presiunea nominală PN 10-16 bari și se vor monta în cămine. Montajul vanelor pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor, inclusiv flanșele adiționale din oțel zincat. Fitingurile din interiorul căminelor de vane se vor realiza din **fontă ductilă**.

Căminele de vane noi vor fi realizate din beton armat monolit și, după caz, din elemente prefabricate din beton. Rama și capacul vor fi carosabile, tip IV, din fontă – SR EN 124, clasa D400. Ele vor fi prevăzute cu balama de blocare. Instalațiile de golire vor fi realizate în 2 variante, după caz, în funcție de amplasament:

- Pentru căminele de vane amplasate în apropierea unui emisar, a unor șanțuri sau a altor elemente în care se poate realiza golirea tronsoanelor pe timpul intervențiilor, de la vana de golire din interiorul căminului (Dn50) se va realiza o prelungire a instalației de golire cu o conductă din PEID Dn63mm până în emisarul existent. Capătul din aval al conductei de golire va fi prevăzut cu o sită de protecție;

- Pentru căminele în care nu este posibil acest lucru, acestea vor fi prevazute în mod obligatoriu cu bașă.

Toate căminele care vor avea vane de închidere vor fi prevăzute și cu instalație de golire. Pentru instalațiile hidralice cu diametrul de cel puțin 150 mm se vor amplasa compensatori de montaj pe fiecare direcție prevăzută cu vană de închidere.

Adaptorii de flanșă vor fi de tip gheară cu rezistență la smulgere.

Vanele de închidere vor avea următoarele caracteristici minime:

- Presiune: 10-16 bar;
- Protecție interior și exterior – epoxi min. 250 microni, aprobată și monitorizată GSK;
- Prevăzute cu roată de manevră.

Branșamentele vor fi realizate din conducte din PEID, PE100 RC, SDR17, PN10. Acestea se vor brânșa în conducta principală de alimentare cu apă prin intermediul unei prize electrosudabile sau a unui teu redus din PEID, PN10 și a unui manșon electrosudabil din PEID, PN10. Branșamentele se vor realiza până la limita de proprietate, unde se vor amplasa căminele de branșament. Căminele de branșament se vor realiza din material plastic și vor fi echipate cu 2 robineti de concesie și contor, având diametrul corespunzător conductei de branșament. Căminele vor avea înălțimea de min 1.20 m. Contoarele vor fi în concordanță cu avizul emis de către Operatorul Regional Compania de Apa Somes SA.

Hidranti pentru stingerea incendiilor vor fi de tip *supraterani* și vor avea diametrul minim de 80 mm. Conductele se vor amplasa pe un strat de nisip de 10 cm, iar umplutura se va realiza din material granular în concordanță cu indicațiile producătorului.

Deasupra întregii rețele de alimentare cu apă cât și deasupra fiecărui branșament, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă, de culoare albastră, pentru apă potabilă, iar firul din oțel inoxidabil pentru semnalizare se va monta pe conductă.

Lățimea săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de **0.70 m** pentru extinderea rețelelor de alimentare cu apă potabilă.

Lucrarea se va realiza prin săpătură deschisă și foraj orizontal acolo unde săpătura nu este recomandată.

Pământul rezultat din săpătură, precum și cel excedentă va fi transportat la un depozit (stabilit în prealabil de către constructor și beneficiar), iar cel necesar umpluturii va fi readus la amplasament.

După executarea propriu-zisă a rețelei de alimentare cu apă se va efectua proba de presiune a conductei ca fiind fază de execuție determinantă.

Materialul provenit din săpătură va fi gestionat astfel încât să nu împiedice circulația rutieră și pietonală.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură, pentru pozarea rețelelor de alimentare cu apă, se vor executa săpături de sondaj pe străzile proiectate, pe lățimea acestora, la care vor participa și emitenții de avize pentru rețelele de conducte și cabluri subterane în vederea depistării și soluționării eventualelor intersecții dintre acestea și rețelele proiectate.

#### **Statie de pompare apă potabilă- strada Argeșului**

Pe strada **Argeșului**, la cota 225 există o stație de pompare. Conductele de aspirație și refulare ale stației sunt subdimensionate (DN63-DN110). Se propun astfel, următoarele lucrări:

- Înlocuirea conductei de aspirație din Piața Avram Iancu până la intrarea în stația de pompare – conform planului de situație; noua conductă de aspirație va avea diametrul de 125 mm și va fi realizată din PEID PE 100RC PN10 dublu strat;
- Se va înlocui stația de pompare existentă cu un nou grup de pompare (2A x5 l/s+1x5 l/s) prevăzut cu vas de expansiune. Parametrii hidraulici ai acestei stații proiecte sunt: Q=5 l/s și Hp= 70 mCA. Noul grup de pompare se va amplasa în containerul existent, în care se află, în prezent, stația de pompare care va fi înlocuită. În acest sens se va asigura alimentarea cu apă a tuturor consumatorilor de pe **strada Argeșului până la cota 265**;
- De la stația de pompare existentă, conducta de distribuție va fi înlocuită și prelungită cu o nouă rețea din PEID PE 100RC PN10 De110mm dublu strat până în capătul străzii **Argeșului** (cota265);
- Pentru alimentarea cu apă a străzii **Viilor**, se propun 2 zone de presiune:
  - o **Zona 1** – cuprinsă între strada Argeșului și cota 265 – strada Viilor. Presiunea necesară va fi asigurată de stația de pompare existentă pe strada Argeșului. Rețeaua va avea o lungime de 151 m și va fi realizată din PEID PE 100RC PN10 dublu strat De63mm;
  - o **Zona 2** – presiunea necesară alimentării cu apă a consumatorilor cuprinși între cota 265 și 311 va fi asigurată cu ajutorul unei noi stații de pompare amplasată subteran la intersecția străzilor Argeșului și Viilor (cota 237). Această rețea va avea diametrul de 110 mm și va fi realizată din PEID PE 100RC PN10 dublu strat. **Atenție! Nu se vor realiza branșamnte pe conducta de 110 mm pentru consumatorii cuprinși între noua stație de pompare și cota 265.**

Parametrii hidraulici ai stației proiectate sunt  $Q=5\text{l/s}$  și  $H_p=90\text{ mCA}$ . În vederea asigurării debitului necesar stingerii incendiilor, stația de pompare va fi prevăzută cu 2 pompe active și una de rezervă ( $2A \times 5\text{ l/s} + 1 \times 5\text{ l/s}$ ).

Asigurarea în permanență a parametrilor necesari funcționării instalațiilor interioare de apă potabilă se va realiza cu un grup de pompare ( $2A+1R$ ) și un vas sub presiune cu membrană.

Funcționarea pompelor se va face automat în funcție de presiunea din rețea.

Alimentarea cu energie electrică se va face din rețeaua publică existentă în zonă, printr-un bransament trifazic. Bransamentul nou proiectat va fi executat subteran. Acesta va respecta prevederile Normativului I 7/2011. Bransamentul va fi de tip subteran cu montarea blocului de măsură și protecție într-o cutie cu gradul de protecție IP 65, rezistentă din punct de vedere mecanic și necesantă.

Stația de pompare va fi amplasată subteran într-un cămin realizat din PEID, PAFSIN sau beton armat. Stația de pompare va fi prevăzută cu următoarele:

- Sistem monitorizare, SCADA și transmitere date;
- Instalații electrice corespunzătoare NP133/2022;
- Instalații de ventilație;
- Instalații hidraulice prevăzute din oțel inox;
- Sisteme de acces.

Se va urmări exploatarea și întreținerea corectă a instalațiilor. Se va realiza controlul preventiv la instalațiile în funcțiune.

Stație de pompare apă potabilă Șimleu Silvaniei				
Nr. crt	Denumire stradă	Indicativ	Debit Q (l/s) 2A+1R	Înălțime de pompare (mCA)
1	Argeșului	SPAPI	5	90

### Rețeaua de canalizare

Sistemul de canalizare pe toate cele trei obiecte va cuprinde o rețea de colectare a apelor uzate cu o lungime de 20893 m, din care 17629 m vor fi conducte care vor prelua apa uzată gravitațional, iar 3264 m vor fi conducte de refulare.

Sistemul de canalizare va cuprinde următoarele:

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE JIBOU			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 400 mm realizată prin foraj	525	m
2	Conductă PP SN 10 DN 315 mm	1678	m
3	Conductă PP SN 10 DN 250 mm	2178	m

4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN 110 mm	1573	m
5	Cămin de vizitare	91	bucăți
6	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	62	bucăți
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	439	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 450x10 mm	10	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	47	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	36	m
12	Subtraversare DJ	5	bucăți
13	Subtraversare drum local	2	bucăți
14	Subtraversare curs de apă	1	bucăți
15	Stație de pompare apă uzată	4	bucăți
16	Cămin de curățare	6	bucăți
17	Cămin de disipare energiei	3	bucăți
18	Cuplare la rețea existentă	8	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN10 DN315 mm	938	m
2	Conductă PP SN10 DN250mm	8899	m
3	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 250 mm realizată prin foraj	573	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN125 mm	221	m
5	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	682	m
6	Cămin de vizitare	248	bucăți
7	Cuplare la rețea existentă	14	bucăți
8	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	645	bucăți
9	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	2363	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	21	m
11	Tub protecție OL $\phi$ 219x6 mm	21	m
12	Tub protecție PEID $\phi$ 355x21.1 mm	34	m
13	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	13	m
14	Subtraversare curs de apă	3	bucăți
15	Subtraversare cale ferată	2	bucăți
16	Stație de pompare apă uzată	5	bucăți
17	Cămin de curățare	2	bucăți
18	Cămin de disipare a energiei	2	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE CEHU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN 10 DN250mm	2838	m

2	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	788	m
3	Cămin de vizitare	52	bucăți
4	Cuplare la rețea existentă	6	bucăți
5	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	53	bucăți
6	Conductă racord PP SN 10 DN200 mm	642	m
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	276	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	98	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 324x8 mm	68	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Subtraversare DJ	10	bucăți
12	Stație de pompare apă uzată	3	bucăți
13	Cămin de curățare	2	bucăți
14	Cămin de disipare a energiei	3	bucăți
15	Cămin de curățare și vană de golire	1	bucăți

Determinarea cantității de apă uzată restituită în rețeaua de canalizare pornește de la consumul de apă potabilă pe cap de locuitor pentru nevoi gospodărești în conformitate cu normele prevăzute în SR 1343/1-2006 și Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților– indicativ NP 133 -2022. Debitul de apă uzată restituit la rețeaua de canalizare reprezintă 100% din consum în concordanță cu prevederile SR 1343/1-2006.

Dimensionarea rețelei de canalizare menajeră se face în două etape:

- Dimensionarea rețelei la debite de calcul;
- Verificarea rețelei.

La dimensionare se stabilesc diametrele și se verifică vitezele de curgere ale apelor uzate care, pentru conducte de PP țevă lisă, vor avea valorile cuprinse între 0.7 m/s și 5 m/s. De asemenea, se verifică gradele de umplere care vor avea valori sub 0.60.

Pe tronsoanele unde nu se atinge viteza minimă de autocurățare se vor realiza spălări periodice ale rețelei.

### **Soluții constructive adoptate în cadrul variantelor studiate**

Prezenta documentație a fost întocmită pe baza solicitării beneficiarului.

Proiectarea s-a făcut în concordanță cu standardele și normele românești, cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare și a caietelor de sarcini, cu specificațiile tehnice ale producătorilor de materiale și echipamente.

Toate materialele folosite vor avea certificate de calitate, accept sanitar etc. și vor respecta standardele românești sau internaționale în vigoare.

Rețeaua de canalizare proiectată, în ambele variante, este în sistem separativ, dimensionată astfel încât să preia debitele de ape uzate menajere.

**Căminele** de vizitare proiectate, necesare unei bune funcționări a canalizării, se vor executa conform STAS 2448-82.

La trecerile prin căminele de vizitare a conductelor din PP TEAVĂ LISĂ au fost prevăzute piese de trecere speciale tip A sau tip B în funcție de locul de racordare a conductei din PP LISĂ (fie în peretii căminelor, fie în radierul acestora).

Rama și capacul vor fi carosabile, tip IV, din fontă – SR EN 124 și prevăzute cu balama de blocare și inscripționate corespunzător.

**Racordurile:**

- la case – PP De160mm;
- la blocuri și clădiri industriale- PP De200 mm.

Se vor realiza racorduri la toți consumatorii în parte, până la limita de proprietate, finalizate cu cămine de racord din PP, cu diametrul de minim 315 mm, cu înălțime variabilă, cu capac metalic montat în placa de beton armat 0.75 m x 0,75 m, alcătuită din beton clasa C25/30, cu o grosime de 25 cm având armătura de rezistență din oțel beton PC 52 și OL 37.

**Stațiile de pompare** vor fi amplasate pentru evitarea adâncimilor mari de pozare și pentru traversarea unor cursuri de apă.

Ansamblul fiecărei stație de pompare apă uzată va fi alcătuit din:

- cămin decantor echipat cu grătar;
- vană cuțit montată pe conducta gravitațională înainte de căminul decantor sau în căminul decantor în funcție de numărul de intrări;
- stație de pompare;
- ansamblu by-pass pentru golirea stației de pompare.

Stațiile de pompare prevăzute vor fi de tip monobloc și vor fi executate sub forma unui cheson circular din PEID, PAFSIN sau beton armat. Căminele pot fi formate din elemente cu formă rotundă (circulare) sau poligonală (rectangulare) cuprinzând un element de bază cu fund, unul sau mai multe inele intermediare și o placă de acoperire prevăzută cu goluri de acces.

Instalația hidraulică de refulare din interiorul stațiilor de pompare va fi realizată cu conducte din oțel inox, cuprinzând autocuplaje clapete sens, robineti de închidere, lanțuri de ridicare, fittinguri și elemente de îmbinare/ fixare.

Se va adopta o variantă din următoarele trei tipuri de stații de pompare apă uzată:

- stație de pompare apă uzată cu sistem de separare de solide;
- stație de pompare apă uzată cu două camere: cameră umedă și uscată;
- stație de pompare apă uzată cu o cameră și pompe submersibile.

Stațiile de pompare monobloc vor fi echipate cu instalații mecanice, hidraulice, electrice și de automatizare/ SCADA care să permită funcționarea automatizată în condiții de eficiență și siguranță maxime cu posibilitate de integrare în dispecerantul central CASSA. Vor fi prevăzute toate facilitățile necesare pentru montarea și demontarea în deplină siguranță a echipamentelor.

Caracteristicile pompelor sunt urmatoarele:

DIMENSIONARE STAȚII DE POMPARE APĂ UZATĂ JIBOU							
		Debit specific orar maxim =			7.42	l/s	
		Lungime totala gravitacionala=			4381	m	
		Debit specific/m conducta =			0.001693677	l/s	
SPAUI							
Total lungime conducta colectata=					466		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	0.79	l/s =	2.84	mc/h	
		H =	12000	mmCA	12	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=					305		m
	CT=	194.7	Adancime t camin Hc(m)=		<b>1.92</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	193.18	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>192.78</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	199.6	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
SPAUII							
Total lungime conducta colectata=					644		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	1.09	l/s =	3.93	mc/h	
		H =	12000	mmCA	12	mca	
Total lungime PEID PE 100 PN 16 DN 110=					655		m
	CT=	192.06	Adancime t camin Hc(m)=		<b>3.81</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	188.65	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>188.25</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	193	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
SPAUIII							
Total lungime conducta colectata=					480		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul=	0.81	l/s =	2.93	mc/h	
		H =	1200	mmCA	12	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=					532		m
	CT=	188.94	Adancime t camin Hc(m)=		<b>2.30</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	187.04	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>186.64</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	190.4	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
SPAUIV							
Total lungime conducta colectata=					235		m

<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	0.40	l/s =	1.43	mc/h	
		H =	10000	mmCA	10	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=						81	m
	CT=	186.85	Adancime t camin Hc(m)=		<b>4.29</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	182.96	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>182.56</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	185.77	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		

DIMENSIONARE STAȚII DE POMPARE APĂ UZATĂ ȘIMLEU SILVANIEI							
		Debit specific orar maxim =			12.9	l/s	
		Lungime totala gravitationala=			10410	m	
		Debit specific/m conducta =			0.001239193	l/s	
SPAUI							
Total lungime conducta colectata=						4495	m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>7.00</b>	Qcalcul =	5.57	l/s =	20.05	mc/h	
		H =	15000	mmCA	15	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=						305	m
	CT=	211.76	Adancime t camin Hc(m)=		<b>4.22</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	207.94	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.71
	Cr=	<b>207.54</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	218	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	1.26	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
SPAUII							
Total lungime conducta colectata=						103	m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	0.13	l/s =	0.46	mc/h	
		H =	10000	mmCA	10	mca	
Total lungime PEID PE 100 PN 16 DN 110=						111	m
	CT=	207.85	Adancime t camin Hc(m)=		<b>1.65</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	206.6	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>206.20</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	211.2	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
SPAUIII							
Total lungime conducta colectata=						1111	m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>5.00</b>	Qcalcul =	1.38	l/s =	4.96	mc/h	
		H =	10000	mmCA	10	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=						99	m

	CT=	210.33	Adancime t camin Hc(m)=		1.57	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	209.16	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.51
	Cr=	<b>208.76</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	210.18	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.9	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
SPAU4							
Total lungime conducta colectata=					320		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	0.40	l/s =	1.43	mc/h	
		H =	10000	mmCA	10	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=					36		m
	CT=	217.41	Adancime t camin Hc(m)=		1.95	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	215.86	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>215.46</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	217.24	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
SPAU5							
Total lungime conducta colectata=					524		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Q calcul=	0.65	l/s =	2.34	mc/h	
		H =	10000	mmCA	10	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=					436		m
	CT=	203.92	Adancime t camin Hc(m)=		3.07	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	201.25	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>200.85</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	205.36	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		

DIMENSIONARE STAȚII DE POMPARE APĂ UZATĂ CEHU SILVANIEI							
		Debit specific orar maxim =			2.43	l/s	
		Lungime totala gravitationala=			2838	m	
		Debit specific/m conducta =			0.000856237	l/s	
SPAUI							
Total lungime conducta colectata=					119		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	0.10	l/s =	0.37	mc/h	
		H =	15000	mmCA	15	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=					114		m
	CT=	265.34	Adancime t camin Hc(m)=		1.65	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	264.09	Diametru camin		1.5	H decantor	0.31

			Di (m)=			Hd(m)=	
	Cr=	<b>263.69</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	278.45	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
<b>SPAU2</b>							
Total lungime conducta colectata=					1629		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	1.39	l/s =	5.02	mc/h	
		H =	10000	mmCA	10	mca	
Total lungime PEID PE 100 PN 16 DN 110=					492		m
	CT=	183.2	Adancime t camin Hc(m)=		<b>2.34</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	181.26	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>180.86</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	184.47	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		
<b>SPAU3</b>							
Total lungime conducta colectata=					500		m
<b>Qinstalat(l/s)=</b>	<b>3.00</b>	Qcalcul =	0.43	l/s =	1.54	mc/h	
		H =	10000	mmCA	10	mca	
Total lungime PEID PE 100 DN 110=					296		m
	CT=	180.52	Adancime t camin Hc(m)=		<b>2.06</b>	Sectiune camin(mp)=	1.77
	Ci=	178.86	Diametru camin Di (m)=		1.5	H decantor Hd(m)=	0.31
	Cr=	<b>178.46</b>				H decantor se adopta=	0.4
	Crefulare	183.88	t(min)=	3	se adopta intre 3-5 min daca Q<5.0 l/s		
	Vu=Qxt(mc)	0.54	t(s)=	180	se adopta intre 2-15 min daca Q>5.0 l/s		

**Stațiile de pompare vor fi în conformitate cu avizul Companiei de Apă Someș S.A. sucursala Zalău și vor fi prevăzute cu echipamente pentru integrarea în sistem SCADA.**

Mai jos sunt prezentate sumar caracteristicile stațiilor de pompare pentru fiecare oraș în parte:

<b>Stații de pompare apă uzată Jibou</b>				
Nr. crt	Denumire stradă	Indicativ	Debit Q (l/s)	Înălțime de pompare (mCA)
1	Stejarilor	SPAUI	3	12
2	DJ108A	SPAUI2	3	12
3	DJ108A	SPAUI3	3	12
4	Firizei	SPAUI4	3	10

<b>Stații de pompare apă uzată Șimleu Silvaniei</b>				
Nr. crt	Denumire stradă	Indicativ	Debit Q (l/s)	Înălțime de pompare (mCA)
1	Mesteacănului	SPAUI	7	15
2	Cotnari	SPAUI2	3	10

3	Plopilor	SPAU3	5	10
4	Pandurilor	SPAU4	3	10
5	Codrilor	SPAU5	3	10

<b>Stații de pompare apă uzată Cehu Silvaniei</b>				
Nr. crt	Denumire stradă	Indicativ	Debit Q (l/s)	Înălțime de pompare (mCA)
1	Dragffi Janos	SPAU1	3	15
2	Poiana	SPAU2	3	10
3		SPAU3	3	10

Materialul conductelor de racord va fi în concordanță cu cel al rețelei, respectiv PP LISĂ.

**Execuția lucrărilor la rețeaua de canalizare va începe din aval înspre amonte.**

**La adâncimi mai mari de 1.50 m se vor utiliza în mod obligatoriu sprijiniri de mal.**

La terminarea unor tronsoane de conductă, pe lângă proba de etanșeitate se vor realiza în mod obligatoriu inspecții video a rețelelor de canalizare executate în urma cărora se va executa un proces verbal, document care va face parte din cartea construcției și care va fi necesar pentru acceptarea la plată a lucrărilor realizate.

Panta minimă de pozare a conductelor, pentru asigurarea vitezei de autocurățare, conform NP133/2022 și SR EN 752/2008, va fi 1:DN, DN reprezentând diametrul nominal al conductei. Gradul maxim de umplere va fi 0.60 pentru conducte cu DN<300mm și 0.70 pentru conducte cu diametrul cuprins între 350 și 400 mm.

Racordurile vor fi prinse direct în corpul conductei de canalizare prin intermediul unei piese de branșare mecanică pentru conducte din materiale plastice cu pereții netezi, care va fi prevăzută cu garnitură de etanșare și inel orientabil la exterior sau direct în căminele de vizitare prin intermediul unor piese de trecere.

Canalizarea proiectată se va poza pe un pat de nisip de 10 cm, iar umplerea se va realiza din material granular în concordanță cu indicațiile producătorilor. Se va asigura realizarea unui contact perfect între baza tuburilor și patul de pozare. Peste umplutura de nisip, umplerea tranșeei se va realiza cu material local, urmând ca structura rutieră să fie adusă la starea inițială.

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

Lațimea minimă a săpăturii pentru pozarea conductei de canalizare va fi **0.85 m**.

După executarea propriu-zisă a rețelei de canalizare se va efectua proba de etanșitate a conductei, ca fiind fază de execuție determinantă.

Materialul provenit din săpătură va fi gestionat astfel încât să nu împiedice circulația rutieră și pietonală.

### Traversări drumuri județene

În cadrul acestui proiect vor exista mai multe traversări de drumuri județene, atât pe raza orașului Jibou, cât și în Cehu Silvaniei, după cum urmează:

Subtraversări drum județean- JIBOU					
Nr. crt	Denumire stradă	Denumire	Lungime (m)	Diametru (mm)	Tub de protecție-OL (mm)
1	DJ108A	SBDJ1	13	160	299x8
2	DJ108A	SBDJ2	13	160	299x8
3	DJ108A	SBDJ3	18	250	377x10
4	DJ108A	SBDJ4	8	250	377x10
5	DJ108A	SBDJ5	12	250	377x10

Subtraversări drumuri județene- CEHU SILVANIEI						
Nr. crt	Denumire stradă	Denumire DJ	Denumire	Lungime (m)	Diametru (mm)	Tub de protecție-OL (mm)
1	Dozsa	108D	SBDJ1	13	250	377x10
2	Poiana	196	SBDJ2	9	200	324x8
3			SBDJ3	9	200	324x8
4			SBDJ4	9	200	324x8
5			SBDJ5	9	200	324x8
6			SBDJ6	12	200	324x8
7			SBDJ7	9	200	324x8
8			SBDJ8	11	200	324x8
9			SBDJ9	14	160	299x8
10			SBDJ10	12	160	299x8

### Traversări cursuri de apă

În cadrul acestui proiect vor exista și traversări ale unor cursuri de apă atât în orașul Jibou, cât și în Șimleu Silvaniei. Acestea sunt prezentate mai jos:

Subtraversare curs de apă JIBOU						
Nr. crt	Denumire stradă	Denumire	Curs de apă	Lungime (m)	Diametru (mm)	Tub de protecție-PEID (mm)
1	DJ108A	SBV1	Pârâu Agriji	36	110	225x13.4

<b>Subtraversări cursuri de apă ȘIMLEU SILVANIEI</b>						
Nr. crt	Denumire stradă	Denumire	Curs de apă	Lungime (m)	Diametru (mm)	Tub de protecție-PEID (mm)
1	Gutuiului	SBV1	Valea Cehei	15	250	355x21.1
2	Plopilor	SBV2	Seșpalac	19	250	355x21.1
3	Pandurilor	SBV3	Sălașu	13	110	225x13.4
4	Gutuiului	SBV1-A	Valea Cehei	15	110	225x13.4

### Traversări căi ferate

De asemenea, în orașul Șimleu Silvaniei vor exista și subtraversări de cale ferată:

<b>Subtraversări cale ferată ȘIMLEU SILVANIEI</b>					
Nr. crt	Denumire stradă	Denumire	Lungime (m)	Diametru (mm)	Tub de protecție-OL (mm)
1	Plopilor	SBCFR1	21	250	377x10
2		SBCFR2	21	110	219x6

### Refacerile

În ceea ce privește refacerea suprafețelor afectate de lucrări acestea se vor realiza printr-o structură suplă formată din 30 cm de balast și 30 cm piatră spartă.

### 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

Estimarea costurilor totale pentru realizarea obiectivului de investiții s-a efectuat pe baza prețurilor de catalog cu valori medii pe țară.

Costul total al proiectului este detaliat pe structura devizului general și a devizelor pe obiect prezentate mai jos:

costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Durata maximă de exploatare a lucrărilor prevăzute în prezentul studiu este de 28-32 ani, în concordanță cu H.G 2139/2004 infrastructura fiind sub managementul public și responsabilitatea primăriilor Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei.

Exploatarea și întreținerea lucrărilor structurale desfășurate în cadrul proiectului ce vor fi realizate cad în sarcina beneficiarului final reprezentat de Compania de Apă SOMES S.A. sucursala Zalău.

**Costurile de operare necesare pentru menținerea siguranței și funcționalității lucrărilor constau în lucrările de întreținere și reparații ale construcției. Aceste lucrări sunt activități organizate, coordonate și executate de către personal autorizat pentru înlăturarea disfuncționalităților tehnice apărute pe parcursul perioadei de exploatare. Costurile de întreținere și reparații anuale definite în studiul de fezabilitate au fost estimate procentual din valoarea investiției de bază.**

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

#### **STUDII TOPOGRAFICE:**

La baza elaborării documentației au stat studiile topografice materializate prin:

- plan ansamblu sc. 1:25.000
- planuri de situație sc. 1:5.00
- profile longitudinale sc. 1:2000/100
- profile transversale sc. 1:200/100

Reteaua de sprijin, ridicarea topografică și realizarea pieselor desenate (plan de situație, profile transversale și profile longitudinale) s-au realizat în sistemul de proiecție STEREO 70, plan de referință Marea Neagră 75, astfel încât să respecte toate normele impuse de OCPI, în final obținându-se viza acestuia.

## **CAPITOLUL 4: Analiza fiecărui/ fiecărei scenariu/ opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)**

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

Cadrul de analiză are la bază legislația națională și legislația europeană în materie de analize cost – beneficiu și analize cost – eficacitate. Având în vedere că valoarea totală a obiectivului de investiții nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare și proiectul nu este generator de venituri, conform HG 907/2016 se elaborează analiza cost-eficacitate.

Orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata proiectată a realizării investiției și de durata fazei de exploatare. Perioada estimată pentru realizarea investiției este stabilită în funcție de complexitatea lucrărilor propuse, în timp ce perioada de exploatare poate fi estimată în funcție de speranța de viață a proiectelor comparabile sau în funcție de prevederile HG 2139/2004 pentru aprobarea catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, actualizată.

Conform prevederilor din *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020* și a diverselor documente și manuale de lucru pentru analiza cost-beneficiu/ eficacitate, pentru acest tip de investiții orizontul de analiză trebuie să depășească durata maximă de funcționare a activelor cuprinse în investiție, astfel perioada selectată pentru analiză este de 30 de ani.

În cazul de față au fost stabilite următoarele durate de realizare, respectiv de exploatare:

- Durata de realizare a investiției este de 24 luni;
- Durata de exploatare pentru construcții și instalații este de 30 de ani;
- Durata de exploatare pentru utilaje și echipamente este de 15 ani, cu realizarea de reinvestiții pentru sustenabilitatea proiectului pe o perioadă de analiză de 30 ani.

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

Obiectivul de investiție este situat în cadrul UAT Jibou, UAT Șimleu Silvaniei și UAT Cehu Silvaniei, iar pentru eventualele riscuri asociate au fost luate următoarele măsuri de ordin general:

*Tabel 1 – Analiza factorilor de risc și măsurile aplicate*

<b>Factor de risc</b>	<b>Măsuri aplicate</b>
Vandalizare și distrugere	Având în vedere că majoritatea lucrărilor sunt realizate în subteran acest risc nu se aplică în cazul acestei investiții
Intemperii, fenomene meteorologice cu caracter puternic	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute pentru dispunerea lor în exterior/subteran, acestea fiind rezistente la intemperii și la fenomene meteorologice puternice.
Secetă	Nu se aplică prezentei investiții
Inundații / viituri	Prin prezenta investiție se colectează apele uzate menajere, apele pluviale nefiind direcționate în sistemul de apă uzată, astfel inundațiile sau viiturile nu vor afecta în mod direct investiția. Totuși stațiile de pompare apă uzate sunt etanșe și nu vor fi afectate în cazul unor inundări ale incintelor în care acestea sunt montate.
Schimbări climatice	Având în vedere caracterul local al investiției și având în vedere că se colectează apele uzate menajere nu există o influență a schimbărilor climatice asupra investiției

#### **4.3. Analiza cost-eficacitate/ beneficiu**

În vederea realizării analizei cost-eficacitate/ beneficiu au fost evaluate două opțiuni tehnice și au fost calculate rapoartele dintre costurile totale și efectele/ beneficiile cuantificate în termeni fizici. Pentru descrierea detaliată a celor două opțiuni a se vedea prezenta documentație, secțiunea 3. În vederea efectuării analizei cost-eficacitate/ beneficiu s-au avut în vedere următoarele etape/ aspecte:

- Definirea proiectului și descrierea alternativelor;
- Analizarea aplicabilității analizei cost-eficacitate/ beneficiu la obiectul de investiții propus;
- Identificarea și cuantificarea costurilor, pentru fiecare alternativă;
- Realizarea unei comparații între cele două alternative;
- Calcularea raportului cost-eficacitate/ beneficiu (prin stabilirea costului unitar dinamic/ *dynamic prime cost*);
- Identificarea parametrilor sensibili și realizarea unei analize de sensibilitate.

În continuare este prezentată modalitatea de analiză utilizată. Pentru consultarea analizei cost-eficacitate pentru prezentul obiect de investiții a se vedea *Anexa 1 – Analiză cost-eficacitate/beneficiu*.

### **Chestiuni generale**

Descrierea proiectului și descrierea alternativelor se regăsește în prezenta documentație. Analizarea aplicabilității acestui tip de analiză la obiectivul de investiții se regăsește în cadrul secțiunii 4.1. prezentate mai sus. Orizontul de analiză considerat este de 30 de ani, iar perioada de analiză începe după realizarea investiției (care durează 12 de luni - anul 2024).

#### **4.3.1. Identificarea și cuantificarea principalelor tipuri de costuri**

Având în vedere specificul investiției au fost identificate 4 categorii principale de costuri, pentru ambele opțiuni:

1. Costuri de investiții:
  - a. Costuri de investiții pentru construcții și instalații;
  - b. Costuri de investiții pentru utilaje și echipamente.
2. Costuri de reinvestiții/ înlocuiri:
  - a. Costuri de reinvestiții/ înlocuiri pentru construcții și instalații;
  - b. Costuri de reinvestiții/înlocuiri pentru utilaje și echipamente.
3. Costuri de mentenanță/ întreținere:
  - a. Costuri de mentenanță / întreținere pentru construcții și instalații;
  - b. Costuri de mentenanță / întreținere pentru utilaje și echipamente.
4. Costuri de funcționare/ exploatare:
  - a. Costuri cu energie electrică;
  - b. Costuri cu forța de muncă;
  - c. Alte tipuri de costuri.

Cuantificarea acestor tipuri de costuri s-a făcut având la bază următoarele principii/ aspecte:

1. Costuri de investiții: au fost extrase din devizul general fiecare categorie de cost și suma aferentă a fost distribuită pe anii prevăzuți pentru realizarea investiției;
2. Costuri de reinvestiții/ înlocuiri: în funcție de durata de viață a fiecărui activ corporal sau necorporal s-au prevăzut reinvestiții după finalizarea duratei normale de funcționare a activului, astfel încât să nu fie periclitată integritatea proiectului în timp;
3. Costuri de mentenanță/ întreținere: costurile de mentenanță au fost prevăzute procentual, diferit în funcție de tipul activului analizat;
4. Costuri de funcționare/ exploatare: costurile de exploatare au fost estimate în funcție de instalațiile, echipamentele și utilajele utilizate în proiect și în funcție de tipul activităților care vor avea loc în cadrul obiectului de investiție pe toată perioada de funcționare.

Conceptul de valoare reziduală nu este folosit în analiza cost-eficacitate/ beneficiu. Astfel orizontul de timp analizat a fost ales în funcție de durata normală de funcționare maximă.

#### **4.3.2. Identificarea și cuantificarea veniturilor**

Veniturile estimate rezultă din încasarea unui tarif de colectare și epurare a apelor uzate. Acest tarif se aplică la metrul cub de apă potabilă care este consumată de către utilizator și a avut în vedere tariful actual practicat de către compania de apă regională. Actualizarea costurilor și veniturilor în termeni reali și nominali

Analiza cost-eficacitate/ beneficiu ia în considerare atât costurile cât și efectele/ beneficiile care apar în ani diferiți. Pentru ca aceste costuri să fie comparabile este utilizată tehnica de actualizare. Pentru prezenta investiție a fost utilizată o rată de actualizare de 4%, în conformitate cu prevederile din *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*.

Deoarece costurile sunt variabile de la un an la altul, în scopul de a face proiectele alternative sau opțiuni alternative ale unui proiect comparabile, s-a utilizat valoarea actuală a costului total (VAN) cu rata de actualizare menționată mai sus. Pentru simulări ale diferitelor ipoteze au fost calculate și variații ale VAN.

Actualizarea costurilor enumerate mai sus s-a făcut în conformitate cu evoluția prognozată a principalilor indicatori macroeconomici și în funcție de creșterea anuală estimată pentru principalele elemente de cost. Pentru stabilirea acestor parametri s-au folosit date de la Comisia Națională de Prognoză, inclusiv Proiecția Principalilor Indicatori Macroeconomici 2017 – 2021, Prognoza de Iarnă 2018.

#### **4.3.3. Raportul cost-eficacitate/ beneficiu prin stabilirea costului unitar dinamic**

În vederea stabilirii unui raport cost-eficacitate/ beneficiu concludent s-a stabilit costul unitar dinamic pentru fiecare din cele două opțiuni. Acesta este un indice dinamic, care ia în considerare distribuția costurilor și efectelor pe orizontul de analiză. Metodologia de calcul a costului unitar dinamic presupune calcularea valorilor actualizate nete pentru fiecare opțiune făcând raportul între valoarea actualizată netă a fluxurilor de numerar aferente investițiilor, cheltuielilor și beneficiu/ efectul pozitiv preconizat (suprafață de spațiu verde obținută prin proiect).

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

Obiectivul de investiții propus aduce beneficii sociale și de mediu. Astfel, realizarea acestuia aduce bunăstare/ siguranță în sănătate publică la nivelul populației beneficiare, acest aspect fiind foarte dificil de cuantificat din punct de vedere monetar. Astfel, rolul analizei cost-eficacitate/ beneficiu este de a stabili care alternativă de realizare a investiției maximizează beneficiile. Totuși în vederea realizării analizei au fost luate în considerare venituri (tarif per metru cub de apă uzată menajeră) și costuri/cheltuieli. Pentru detalierea modului în care au fost estimate veniturile și cheltuielile a se vedea secțiunea 4.6 de mai sus.

##### Proiecția fluxurilor de numerar:

Proiecția s-a realizat în corelație cu graficul de eşalonare a investiției, venituri și cheltuieli.

Rata de actualizare – după modelul în care a fost impusă de practica proiectelor cu finanțare europeană, reflectă perspectiva comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate cu cele prezente.

Utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare susținută de Comisia Europeană, trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru țări similare. Având în vedere experiența țărilor cu dezvoltare medie, Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de actualizare de ritmul așteptat de creștere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste țări de 4%.

##### Calculul ratei interne de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) – reprezintă rata de actualizare la valoarea actualizată netă=0. O rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile, utilizând funcția financiară IRR, funcție iterativă.

Valoarea actualizată netă indică valoarea actuală, la momentul 0 a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

**În situația analizată VAN are valoare negativă și RIR mai mică decât rata de actualizare = 4%, reflectând o situație favorabilă în privința fezabilității proiectului.**

#### **4.5. Analiza de sensibilitate**

Analiza de sensibilitate presupune identificarea parametrilor sensibili, care în urma diferitelor fluctuații pot influența costurile estimate actualizate. Astfel au fost identificați următorii parametri care pot avea o influență semnificativă asupra costurilor estimate:

- Fluctuații la nivelul costurilor operaționale estimate;
- Fluctuații la nivelul veniturilor estimate;

Astfel s-a considerat o variație de  $\pm 20\%$  a acestor două tipuri de cheltuieli și s-au făcut simulări pentru a analiza influența acestora asupra RIR și VAN.

Fluctuații la nivelul costurilor operaționale:

Tabel 2 – Sumar fluctuații la nivelul costurilor operaționale

Nr. crt.	Denumire indicator	-20%	-10%	Valoare de bază (lei)	+10%	+20%
1.	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției - RIR	-7,51%	-7,96%	-8,44%	-8,95%	-9,51%

Fluctuații la nivelul veniturilor:

Tabel 3 – Sumar fluctuații la nivelul veniturilor

Nr. crt.	Denumire indicator	-20%	-10%	Valoare de bază (lei)	+10%	+20%
1.	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției - RIR	-11,13%	-9,63%	-8,44%	-7,45%	-6,60%

Din cele două tabele de mai sus se poate observa că influența acestor fluctuații la nivelul parametrilor analizați nu este semnificativă, fiind menținute VAN cu valoare negativă și RIR mai mică decât rata de actualizare.

#### 4.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Au fost identificate următoarele riscuri și sunt propuse următoarele măsuri de diminuare a acestora:

Tabel 4 – Analiza de riscuri

Risc identificat	Măsuri de prevenire / diminuare
Defectare echipamente, utilaje și dotări	<p>În vederea diminuării riscurilor legate de defectarea utilajelor, echipamentelor și dotărilor utilizate în proiect se vor lua următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se vor semnala eventualele deficiențe / neconcordanțe cu situația proiectată în cadrul perioadei de notificare a defectelor (PND)</li> <li>• Se vor efectua reviziile tehnice și mentenanța necesară, în conformitate certificatele de garanție ale utilajelor, echipamentelor și dotărilor. Acestea se vor efectua de firme specializate (după caz)</li> <li>• Se vor face lucrări de reinvestiții atunci când perioada de viață a unui echipament este depășită, pentru a periclita ale utilaje și echipamente conexe</li> </ul>
Degradare construcții și instalații	În vederea diminuării riscurilor legate de degradarea construcțiilor și

Risc identificat	Măsuri de prevenire / diminuare
	<p>instalațiilor se vor lua următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se vor efectua observații și vizite periodice, în conformitate cu legislația în vigoare din domeniul construcțiilor</li> <li>• În cazul unui fenomen natural extrem (de exemplu cutremur sau inundații) se vor lua măsuri de verificare structurală a construcțiilor de către persoane specializate, conform legislației aflate în vigoare.</li> </ul>
<p>Riscul de depășire a valorii investiției prevăzute</p> <p>Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu mai fie actuală.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au fost luați în considerare parametri macroeconomici actuali, astfel încât acest risc să fie diminuat la maxim</li> </ul>
<p>Riscul de scădere a veniturilor</p> <p>Dacă orașele nu are prevăzuți banii necesari acoperirii cheltuielilor neeligibile în bugetul anual există riscul de nefinalizare a investiției.</p> <p>Dacă orașele nu are prevăzuți banii necesari acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției în bugetul anual există riscul de ne-sustenabilitate a proiectului</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bugetul local al orașelor va asigura în fiecare an veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu derulare a implementării proiectului, iar mai apoi vor asigura veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției</li> </ul>
<p>Riscul de creștere a costurilor</p> <p>Pe parcursul operării investiției este posibil să crească costurile (cu întreținerea și mentenanța investiției)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• În determinarea costurilor medii pe parcursul operării investiției s-au luat în calcul date statistice de la lucrări similare din orașe și din județ.</li> </ul>

## **CAPITOLUL 5: Scenariul/ Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

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

Având în vedere obiectivul lucrărilor și caracteristicile terenului, ținând cont de particularitățile specifice zonei și de construcțiile din imediata vecinătate, posibilitatea determinării altor variante de preluare, transport și epurare a apelor uzate este redusă.

Nerealizarea lucrărilor poate duce la probleme greu de estimat, putând fi afectate: populația, obiective socio-economice, construcții rezidențiale, infrastructura locală și terenurile agricole, rețeaua hidrologică.

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

În cadrul variantei 1 (cea mai bună din punct de vedere tehnic și al siguranței în exploatare) s-a optat pentru preluarea apelor uzate menajere și transportarea lor prin intermediul unor tuburi din PP LISĂ conform EN 14758-1, respectiv PEID, iar pentru rețeaua de alimentare cu apă potabilă s-a optat pentru utilizarea unor conducte din PEID.

În a doua variantă, s-a analizat posibilitatea utilizării tuburilor ceramice pentru rețeaua de canalizare și a conductelor din fontă pentru rețeaua de alimentare cu apă.

Varianta aleasă (varianta 1) , cu utilizarea conductelor din PP LISĂ, respectiv PEID în zonele unde se va realiza amplasarea conductei prin foraj dirijat, pentru rețeaua de canalizare și a tuburilor din PEID pentru rețeaua de alimentare cu apă, a fost selectată pe baza următoarelor aspecte:

- costul ridicat al conductelor din ceramică vitrificată versus conducte din PP LISĂ;
- costul ridicat al conductelor din fontă versus conducte din PEID;
- tehnologia de execuție și transportul materialelor este mai dificilă în cazul conductelor din ceramică vitrificată;
- tehnologia de execuție și transportul materialelor este mai dificilă în cazul tuburilor din fontă;
- lipsa, în general, a personalului calificat în vederea punerii în operă a unor materiale sensibile precum ceramica vitrificată sau a fontei;
- eliminarea din faza de proiectare a unor riscuri cu privire la o execuție necorespunzătoare a umpluturilor sau a unor probleme care pot apărea în furnizarea materialelor utilizate;
- traficul existent în cele trei orașe și amplasamentul conductelor pe marginea drumurilor județene nu implică luarea unor măsuri suplimentare de rezistență și stabilitate.

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

#### a) obținerea și amenajarea terenului

Din punct de vedere juridic, terenurile pe care urmează să fie amplasate lucrările ce fac obiectul prezentului proiect fac parte din suprafața administrativă a orașelor Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei. Suprafețele de teren ocupate temporar, în timpul executiei și definitiv, cu construcțiile realizate, aparțin domeniului public al orașelor Jibou, Șimleu Silviei și Cehu Silvaniei.

#### b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Este necesară racordarea la utilități după finalizarea lucrărilor de construcții. Lucrările de întreținere și reparații sunt lucrări punctuale care necesită racorduri la utilități, acestea fiind asigurate de către antreprenor din surse proprii (generatoare mobile, recipiente de plastic pentru apă, toalete ecologice etc.).

**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 proiectează extinderea sistemului de alimentare cu apă și de canalizare în orașele Jibou, Șimleu Silvaniei și Cehu Silvaniei, județul Sălaj. Apele menajere vor fi colectate prin intermediul unor conducte de canalizare PP LISĂ conform 14758-1 SN 10, cu diametru nominal de 250- 315 mm, respectiv PEID cu diametrul nominal de 400 mm și a unor conducte din PEID SDR 17 PN 10 cu diametrul nominal de 110 mm. Alimentarea cu apă se va realiza prin conducte din PEID PN 10 cu diametrul cuprins între 63 și 200 mm. Lungimea totală a conductelor gravitationale, pentru cele trei orașe este de 17629 m, iar pentru alimentare cu apă este de 8213 m, după cum urmează:

#### **Obiectul 1: Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Jibou:**

LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ JIBOU			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN110 mm	911	m
2	Conductă branșament PEID	50	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	27	bucăți
4	Cămin de vane tip1 1.2 x 1.5	3	bucăți
5	Hidrant suprateran Dn80mm	4	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE JIBOU			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 400 mm realizată prin foraj	525	m
2	Conductă PP SN 10 DN 315 mm	1678	m
3	Conductă PP SN 10 DN 250 mm	2178	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN 110 mm	1573	m
5	Cămin de vizitare	91	bucăți
6	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	62	bucăți
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	439	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 450x10 mm	10	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	47	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	36	m
12	Subtraversare DJ	5	bucăți
13	Subtraversare drum local	2	bucăți
14	Subtraversare curs de apă	1	bucăți
15	Stație de pompare apă uzată	4	bucăți
16	Cămin de curățare	6	bucăți
17	Cămin de disipare energiei	3	bucăți
18	Cuplare la rețea existentă	8	bucăți

**Obiectul 2: Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Șimleu Silvaniei:**

LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTRE CU APĂ ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 160 mm	938	m
2	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 125 mm	317	m
3	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 110 mm	5776	m
4	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 63 mm	151	m
5	Cămin de vane	24	bucăți
6	Hidrant suprateran Dn80mm	30	bucăți
7	Tub protecție PEID $\phi$ 225 x 13.40 mm	15	m
8	Subtraversare curs de apă prin foraj	1	bucăți
9	Conductă branșament PEID	1294	m
10	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	531	bucăți
11	Stație de pompare apă potabilă	1	bucăți
12	Redimensionare stație de pompare apă potabilă	1	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN10 DN315 mm	938	m
2	Conductă PP SN10 DN250mm	8899	m
3	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 250 mm realizată prin foraj	573	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN125 mm	221	m
5	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	682	m
6	Cămin de vizitare	248	bucăți
7	Cuplare la rețea existentă	14	bucăți
8	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	645	bucăți
9	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	2363	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	21	m
11	Tub protecție OL $\phi$ 219x6 mm	21	m
12	Tub protecție PEID $\phi$ 355x21.1 mm	34	m
13	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	13	m
14	Subtraversare curs de apă	3	bucăți
15	Subtraversare cale ferată	2	bucăți
16	Stație de pompare apă uzată	5	bucăți
17	Cămin de curățare	2	bucăți
18	Cămin de disipare a energiei	2	bucăți

**Obiectul 3: Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Cehu Silvaniei:**

LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ CEHU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN63 mm	120	m
2	Conductă branșament PEID	30	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	6	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE CEHU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN 10 DN250mm	2838	m
2	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	788	m
3	Cămin de vizitare	52	bucăți
4	Cuplare la rețea existentă	6	bucăți
5	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	53	bucăți
6	Conductă racord PP SN 10 DN200 mm	642	m
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	276	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	98	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 324x8 mm	68	m

10	Tub protecție OL $\phi 299 \times 8$ mm	26	m
11	Subtraversare DJ	10	bucăți
12	Stație de pompare apă uzată	3	bucăți
13	Cămin de curățare	2	bucăți
14	Cămin de disipare a energiei	3	bucăți
15	Cămin de curățare și vană de golire	1	bucăți

#### 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

##### a) Indicatorii maximali

<b>TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:</b>	<b>29,320,622.25 RON</b>
ELIGIBIL	<b>29,284,922.25 RON</b>
NEELIGIBIL	35,700.00 RON

<b>TOTAL GENERAL (faraTVA) din care:</b>	<b>24,639,178.36 RON</b>
ELIGIBIL	<b>24,609,178.36 RON</b>
NEELIGIBIL	30,000.00 RON

##### b) Indicatori fizico economici

###### Obiectul 1: Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Jibou:

Lungime totală rețea de alimentare cu apă: 911 m;

Lungime totală rețea gravitațională: 4381 m;

Lungime totala rețea sub presiune: 1573 m;

Stații de pompare apă uzată: 4 bucăți.

###### Obiectul 2: Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Șimleu Silvaniei:

Lungime totală rețea de alimentare cu apă: 7182 m;

Lungime totală rețea gravitațională: 10410 m;

Lungime totala rețea sub presiune: 903 m;

Stații de pompare apă potabilă nouă: 1 bucată;

Redimensionare stație de pompare apă potabilă: 1 bucată;

Stații de pompare apă uzată: 5 bucăți.

**Obiectul 3: Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Cehu Silvaniei:**

- Lungime totală rețea de alimentare cu apă: 120 m;
- Lungime totală rețea gravitațională: 2838 m;
- Lungime totala rețea sub presiune: 788 m;
- Stații de pompare apă uzată: 3 bucăți.

Astfel, indicatorii fizico economici pentru cele trei obiecte sunt:

- Lungime totală rețea de alimentare cu apă: 8213 m;
- Lungime totală rețea gravitațională: 17629 m;
- Lungime totala rețea sub presiune: 3264 m;
- Stație de pompare apă potabilă nouă: 1 bucată;
- Redimensionare stație de pompare apă potabilă: 1 bucată;
- Stații de pompare apă uzată: 12 bucăți.

**c) Durata estimată de execuție a obiectivului:**

24 luni

**5.5. Modul în care se asigură conformarea cu reglementările specifice**

**5.6. Nominalizarea surselor de finanțare**

*Uniunea Europeană prin Planul Național de Redresare și Reziliență*

**CAPITOLUL 6: URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

**6.1 Certificat de urbanism**

**6.2 Extras CF**

**6.3 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului**

**6.4 Avize conforme pentru asigurarea utilitatilor**

**6.5 Studiu topografic vizat de catre OCPI**

**6.6 Avize, acorduri si studii specifice**

## CAPITOLUL 7: IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

### 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitățile responsabile pentru implementarea proiectului sunt:

*Uniunea Europeană prin Planul Național de Redresare și Reziliență*

*Asociația Regională pentru Dezvoltarea Infrastructurii din Bazinul Hidrografic Someș- Tisa*

*Primăria Orașului Jibou, județul Sălaj*

*Primăria Orașului Șimleu Silvaniei, județul Sălaj*

*Primăria Orașului Cehu Silvaniei, județul Sălaj*

### 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 a obiectivului de investiție este de 48 luni calendaristice.

### 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Managementul de proiect este activitatea din cadrul proiectului care are ca scop principal planificarea și implementarea eficientă a proiectului pentru ca acesta să furnizeze rezultatele așteptate și să își atingă obiectivele. Pentru îndeplinirea cu succes a tuturor activităților și atingerea obiectivelor stabilite în secțiunile precedente se recomandă constituirea unei echipe de proiect formată din cinci membri cheie: manager de proiect, asistent manager de proiect, responsabil financiar, responsabil tehnic și responsabil juridic.

Activitățile specifice echipei de proiect sunt:

- planificare, organizare și control;
- asigurarea managementului financiar și tehnic al proiectului;
- monitorizarea internă a proiectului și raportare.

*Managerul de proiect* are ca obiectiv general coordonarea eficientă a tuturor activităților specifice echipei de proiect în vederea atingerii obiectivelor stabilite.

Sarcinile principale ale managerului de proiect constau în realizarea planului de implementare al proiectului, coordonarea activităților, supervizând direct echipa proiectului, consultanții și alți colaboratori implicați. De asemenea, managerul de proiect trebuie să se ocupe de monitorizarea în timp a progresului atins față de obiectivele propuse, transmiterea rapoartelor de progres solicitate de către finanțator, rezolvarea problemelor apărute în realizarea proiectului, organizezarea întâlnirilor

la începutul implementării contractelor cu toate părțile implicate pentru a clarifica rolurile și atribuțiile fiecărei părți, administrarea bugetului proiectului.

Responsabilitățile managerului de proiect urmăresc gestionarea resurselor umane și materiale în conformitate cu planificarea proiectului, precum și alocarea lor corectă activităților proiectului, realizarea unor rapoarte veridice și corecte, respectarea procedurilor de lucru generale specifice (programul de lucru, punctualitatea în întocmirea și predarea rapoartelor, respectarea termenelor stabilite prin contracte).

Principalele competențe ale managerului de proiect constau în capacitatea de concentrare, analiză și sinteză, capacitate de previziune a evenimentelor, capacitate de a redacta rapoarte clare și corecte, adaptabilitate la sarcini de lucru schimbătoare, situații de criză, capacitate de decizie, atitudine pozitivă și abilități de a mobiliza echipa din subordine.

*Asistentul manager de proiect* are ca obiectiv general asigurarea suportului în programarea, organizarea, supravegherea și controlarea activităților personalului din cadrul proiectului.

Sarcinile principale ale asistentului manager de proiect constau în asigurarea interfaței dintre managerul de proiect, membrii echipei de management, parteneri, autoritate contractantă și colaboratori externi, asigurarea sprijinului în activitățile curente ale proiectului, în coordonarea activităților, participarea activă la ședințele de lucru ale echipei și la toate evenimentele proiectului, asigurând pregătirea adecvată a acestora, supervizarea activităților zilnice și săptămânale ale întregului personal și a tuturor experților.

Asistentul manager de proiect informează managerul de proiect în cazul apariției unor probleme importante care pot avea impact asupra desfășurării proiectului, este responsabil cu logistica proiectului, asigură suport în organizarea resurselor umane și materiale ale proiectului, răspunde de veridicitatea și corectitudinea rapoartelor întocmite.

Asistentul manager de proiect trebuie să aibă abilități de organizare, capacitate de decizie, capacitate de a redacta rapoarte clare și corecte.

*Responsabilul financiar* are ca obiectiv general realizarea operațiunilor financiar contabile aferente proiectului în conformitate cu legislația națională și raportarea financiară în conformitate cu documentele de implementare ale proiectului.

Sarcinile principale ale responsabilului financiar constau în planificarea și gestionarea bugetelor pe activități, realizarea managementului contabilității primare, organizarea și coordonarea raportării financiare a proiectului, asigurarea monitorizării interne a tuturor operațiunilor financiare, organizarea și asistarea desfășurării procedurilor de audit ale proiectului.

Responsabilul financiar răspunde de veridicitatea și corectitudinea rapoartelor financiare, are responsabilitate directă pentru respectarea și aplicarea cerințelor legislației privind contabilitatea și fiscalitatea.

Competențele responsabilului financiar trebuie să cuprindă bune cunoștințe legislative în domeniul financiar-contabil, aptitudinea de a lucra cu documente, capacitatea de a lucra într-un mediu solicitant și capacitate de organizare.

**Responsabilul tehnic** are ca obiectiv general raportarea tehnică în conformitate cu documentele de implementare ale proiectului și gestionarea activităților tehnice din cadrul proiectului.

Sarcinile principale ale responsabilului tehnic constau în participarea la luarea deciziilor referitoare la componentele tehnice ale proiectului, realizarea proiect-planului activităților tehnice, verificarea calității documentației tehnice, verificarea existenței și valabilității avizelor precum și a condițiilor de realizare a proiectului, participarea la verificarea în fazele determinante și la întocmirea proceselor verbale, monitorizarea execuției lucrărilor și realizarea recepției lucrărilor.

Responsabilul tehnic răspunde de veridicitatea și corectitudinea rapoartelor tehnice, are responsabilitate directă pentru respectarea și aplicarea cerințelor standardelor și a legislației în vigoare.

Competențele responsabilului tehnic constau în capacitate de concentrare, analiză și sinteză, capacitate de a redacta rapoarte clare și corecte, capacitatea de a lucra într-un mediu solicitant, aptitudinea de a lucra cu documente și capacitate de organizare.

**Responsabilul juridic** are ca obiectiv general asigurarea desfășurării activității în conformitate cu normele legale și consilierea sub aspect juridic a echipei de proiect.

Sarcinile principale ale responsabilului juridic sunt acordarea asistenței, consultanței precum și reprezentarea juridică a echipei de proiect, rezolvarea cererilor cu caracter juridic în toate domeniile dreptului, redactarea contractelor și negocierea clauzelor legale contractuale, redactarea, avizarea și contrasemnarea actelor juridice, verificarea identității părților, consimțământul, conținutul și data actelor încheiate.

Responsabilul juridic răspunde de transmiterea la timp, într-o formă corectă și completă a informațiilor conform atribuțiilor ce îi revin, răspunde de păstrarea confidențialității informațiilor la care are acces, răspunde de informarea permanentă a echipei de proiect cu privire la modificările legislative din domeniu, se informează permanent cu privire la modificările legislative.

Responsabilul juridic trebuie să aibă capacitatea de a se informa și învăța în permanență, capacitatea de a lua decizii, echilibru emoțional, perseverență, urmărirea și finalizarea scopului.

Pe lângă competențele de specialitate, este important ca membrii echipei de proiect să aibă aptitudini pentru munca în echipă, pentru o bună comunicare și să fie creativi. Fiecare membru trebuie să cunoască care sunt atribuțiile și să-și asume responsabilitatea. Beneficiarul trebuie să dispună de toate resursele logistice implementării cu succes a proiectului și să se angajeze să susțină echipa de proiect pe tot parcursul implementării acestuia. Vor fi puse la dispoziția echipei de proiect un spațiu de birou, componente hardware și software, accesul la telefon/fax, conexiune la internet, birotică, produse de papetărie, echipamente TIC și va fi asigurat transportul membrilor echipei de proiect pentru deplasările în teren.

## CAPITOLUL 8: CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

*Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu prevederile HOTĂRĂRII nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice respectând instrumentele legislative în vigoare și a prescripțiilor tehnice din domeniul construcțiilor.*

### Obiectul 1. Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Jibou

LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ JIBOU			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN110 mm	911	m
2	Conductă branșament PEID	50	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	27	bucăți
4	Cămin de vane tip1 1.2 x 1.5	3	bucăți
5	Hidrant suprateran Dn80mm	4	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE JIBOU			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 400 mm realizată prin foraj	525	m
2	Conductă PP SN 10 DN 315 mm	1678	m
3	Conductă PP SN 10 DN 250 mm	2178	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN 110 mm	1573	m
5	Cămin de vizitare	91	bucăți
6	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	62	bucăți
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	439	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 450x10 mm	10	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	47	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	36	m

12	Subtraversare DJ	5	bucăți
13	Subtraversare drum local	2	bucăți
14	Subtraversare curs de apă	1	bucăți
15	Stație de pompare apă uzată	4	bucăți
16	Cămin de curățare	6	bucăți
17	Cămin de disipare energiei	3	bucăți
18	Cuplare la rețea existentă	8	bucăți

## Obiectul 2. Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Șimleu Silvaniei

LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTRE CU APĂ ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 160 mm	938	m
2	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 125 mm	317	m
3	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 110 mm	5776	m
4	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN 63 mm	151	m
5	Cămin de vane	24	bucăți
6	Hidrant suprateran Dn80mm	30	bucăți
7	Tub protecție PEID $\phi$ 225 x 13.40 mm	15	m
8	Subtraversare curs de apă prin foraj	1	bucăți
9	Conductă branșament PEID	1294	m
10	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	531	bucăți
11	Stație de pompare apă potabilă	1	bucăți
12	Redimensionare stație de pompare apă potabilă	1	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE ȘIMLEU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN10 DN315 mm	938	m
2	Conductă PP SN10 DN250mm	8899	m
3	Conductă PEID SDR 17 PN 10 RC dublu strat DN 250 mm realizată prin foraj	573	m
4	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN125 mm	221	m
5	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	682	m
6	Cămin de vizitare	248	bucăți
7	Cuplare la rețea existentă	14	bucăți
8	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	645	bucăți
9	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	2363	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	21	m
11	Tub protecție OL $\phi$ 219x6 mm	21	m
12	Tub protecție PEID $\phi$ 355x21.1 mm	34	m
13	Tub protecție PEID 225x13.4 mm	13	m

14	Subtraversare curs de apă	3	bucăți
15	Subtraversare cale ferată	2	bucăți
16	Stație de pompare apă uzată	5	bucăți
17	Cămin de curățare	2	bucăți
18	Cămin de disipare a energiei	2	bucăți

### Obiectul 3. Extinderea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare în orașul Cehu Silvaniei

LUCRĂRI PROPUSE ALIMENTARE CU APĂ CEHU SILVANIEI			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PEID SDR17 PN10 dublu strat DN63 mm	120	m
2	Conductă branșament PEID	30	m
3	Branșament alimentare cu apă (inclusiv cămin de branșament)	6	bucăți

LUCRĂRI PROPUSE REȚEA DE CANALIZARE CEHU SILVANIEI			
Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conductă PP SN 10 DN250mm	2838	m
2	Conductă PEID SDR 17 PN 10 dublu strat DN110 mm	788	m
3	Cămin de vizitare	52	bucăți
4	Cuplare la rețea existentă	6	bucăți
5	Racord canalizare (inclusiv cămin de racord)	53	bucăți
6	Conductă racord PP SN 10 DN200 mm	642	m
7	Conductă racord PP SN 10 DN160 mm	276	m
8	Tub protecție OL $\phi$ 377x10 mm	98	m
9	Tub protecție OL $\phi$ 324x8 mm	68	m
10	Tub protecție OL $\phi$ 299x8 mm	26	m
11	Subtraversare DJ	10	bucăți
12	Stație de pompare apă uzată	3	bucăți
13	Cămin de curățare	2	bucăți
14	Cămin de disipare a energiei	3	bucăți
15	Cămin de curățare și vană de golire	1	bucăți

