

**BENEFICIAR:  
S.C. AQUABIS S.A.**

**EXTINDERE RETEA PUBLICA DE  
APA, APA UZATA MENAJERA  
IN MUNICIPIUL BISTRITA  
JUDETUL BISTRITA-NASAUD**



**STUDIU DE FEZABILITATE  
Pr.127/2021**

**PROIECTANT GENERAL :  
SC COLUMN CONSULT SRL  
DOCUMENTATIE TEHNICA**

PROIECTANT  
S.C. COLUMNNA CONSULT SRL

EXTINDERE RETEA PUBLICA DE APA,  
APA UZATA UZATA MENAJERA IN MUNICIPIUL  
BISTRITA,JUD.BISTRITA-NASAUD

BENEFICIAR  
SC AQUABIS SA  
BISTRITA

## FOAIE DE CAPAT

### EXTINDERE RETEA PUBLICA DE APA,APA UZATA MENAJERA, IN MUNICIPIUL BISTRITA,JUDETUL BISTRITA-NASAUD

Proiectant:  
**S.C. COLUMNNA CONSULT S.R.L.**

Faza:  
**STUDIU DE FEZABILITATE**

**Def Proiect:**

Ing. MURESAN IOAN

**Proiectanti:**

Ing. MURESAN IOAN

Ing. MURESAN IONUT



---

## BORDEROUL DOCUMENTAȚIEI

# EXTINDERE REȚEA PUBLICĂ DE APA, APA UZATĂ MENAJERĂ, ÎN MUNICIPIUL BISTRITA, JUDEȚUL BISTRITA-NASAUD

### *CAPITOLUL A: PIESE SCRISE*

#### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
- 1.4. Beneficiarul investitiei
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

#### **2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII PROIECTULUI DE INVESTITII**

2.1. Necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

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

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

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

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

#### **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII**

3.1. Particularitati ale amplasamentului

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

3.3. Costurile estimative ale investitiei

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

**3.5. Grafice orientative de realizare a investiției**

#### **4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ**

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

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

**4.3. Situația utilităților și analiză de consum**

**4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiție:**

**4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiție**

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

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

**4.8. Analiza de sensibilitate**

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

#### **5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT**

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

**5.2. Selectarea și justificarea scenariului recomandat**

**5.3. Descrierea scenariului recomandat privind**

**5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție**

**5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

**5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice**

## **6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

## **7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI**

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

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

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

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

## **8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

### ***CAPITOLUL B: PIESE DESENATE***

|  |                           |                        |
|--|---------------------------|------------------------|
| <b>1. Plan de încadrare în zonă</b>                | <b>sc. 1:25000</b>        | <b>pl. PI.1</b>        |
| <b>2. Plan de situație – Apă</b>                   | <b>sc. 1:2000</b>         | <b>pl. PSA.1-PSA.9</b> |
| <b>3. Plan de situație – Canalizare</b>            | <b>sc. 1:2000</b>         | <b>pl. PSC.1-PSC.9</b> |
| <b>4. Profile longitudinale – Rețea Apă</b>        | <b>sc. 1:1000 / 1:200</b> | <b>pl. PL.1-PL.11</b>  |
| <b>5. Profile longitudinale – Rețea Canalizare</b> | <b>sc. 1:1000 / 1:200</b> | <b>pl. PL.12-PL.29</b> |
| <b>6. Detaliu Săpătură - Apă</b>                   | <b>sc. 1:20</b>           | <b>pl. D.01</b>        |
| <b>7. Detaliu Hidrant Suprateran</b>               | <b>sc. 1:10</b>           | <b>pl. D.02</b>        |
| <b>8. Detaliu Subtraversare Drum - Apă</b>         | <b>sc. %</b>              | <b>pl. D.03</b>        |
| <b>9. Detaliu Săpătură - Canalizare</b>            | <b>sc. 1:20</b>           | <b>pl. D.04</b>        |
| <b>10. Detaliu Sprijiniri umpluturi Canalizare</b> | <b>sc. 1:20</b>           | <b>pl. D.05</b>        |
| <b>11. Detaliu Subtraversare Drum - Canalizare</b> | <b>sc. %</b>              | <b>pl. D.06</b>        |
| <b>12. Detaliu Stații de pompare</b>               | <b>sc. 1:50</b>           | <b>pl. D.07</b>        |
| <b>13. Detaliu Bransament apă</b>                  | <b>sc. 1:50</b>           | <b>pl. D.08</b>        |
| <b>12. Detaliu Racord canal</b>                    | <b>sc. 1:50</b>           | <b>pl. D.09-10</b>     |

**COLUMN CONSULT S.R.L.**

**PR. NR. 127/2021**

**FAZA : SF**

## **MEMORIU TEHNIC**

### ***1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII***

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investitii :**

**EXTINDERE REȚEA PUBLICĂ DE APA, APA UZATĂ UZATĂ MENAJERĂ, ÎN MUNICIPIUL  
BISTRITA, JUDEȚUL BISTRITA-NASAUD**

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

**AQUABIS SA BISTRITA**

Bistrita, str. Parcului, Nr. 1, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel./Fax: 0263/216608

[office@aquabis.ro](mailto:office@aquabis.ro)

#### **1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar):**

**AQUABIS SA BISTRITA**

Bistrita, str. Parcului, Nr. 1, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel./Fax: 0263/216608

[office@aquabis.ro](mailto:office@aquabis.ro)

#### **1.4. Beneficiarul investitiei**

**AQUABIS SA BISTRITA**

Bistrita, str. Parcului, Nr. 1, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel./Fax: 0263/216608

[office@aquabis.ro](mailto:office@aquabis.ro)

Director: Sandru Ion

#### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:**

**COLUMN CONSULT S.R.L.**

Mun. Bistrita, Str. Tabara, nr. 13, Jud. Bistrita-Nasaud

23967516, J06/554/2008

Tel: 0756.144.784

[muresanioan\\_aci@yahoo.com](mailto:muresanioan_aci@yahoo.com)

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

### **2.1. Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză**

**Localitatea Unirea, localitate componentă a municipiului Bistrita**, se află în partea de nord vest a Municipiului Bistrita, accesul făcându-se prin drumul național DN17

În situația actuală, localitatea componentă UNIREA din Municipiul Bistrita dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare, dar care nu acoperă în totalitate necesitățile tuturor locuitorilor din acea zonă.

Singurele surse de apă potabilă pentru o parte din locuitori din acea zonă sunt fântânile individuale, sau captări izolate pentru grupuri restrânse de locuințe, sursele locale fiind amplasate în imediată vecinătate a grajdurilor din fiecare gospodărie, sau în locații improprii pentru captarea apelor subterane în vederea consumului menajer, motiv pentru care nici una nu poate oferi apă potabilă, deoarece sunt puternic infestate chimic și bacteriologic. În plus, în perioadele de secetă, aceste fântâni seacă complet, populația din localitate rămânând practic fără apă.

***In Proiectul Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apă și apă uzată din județul Bistrița-Năsăud care are drept scop continuarea strategiei locale de dezvoltare a sectorului de apă și apă uzată din județul Bistrița-Năsăud în vederea îndeplinirii cerințelor Acquis-ului de Mediu al Uniunii Europene prin promovarea investițiilor în domeniul apei și apei uzate pentru asigurarea conformării cu Directivele europene privind epurarea apelor uzate (91/271/EEC) și calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 98/83/CE), este cuprinsă doar alimentarea cu apă a str. Bisericii. În acest sens se propune un obiectiv de investiții nou pentru realizarea rețelelor de canalizare și apă pe strazile: Ulmului, Viile cu Pomi, Maresal Leonida Pop și Bisericii, Loc. componentă U NIREA***

În prezent în localitatea componentă Unirea apele uzate menajere provenite de la o parte din locuințele individuale, cele provenite de la unitățile de învățământ, social culturale, mică industrie și de alimentare publică precum și dejecțiile lichide provenite de la animale sunt deversate în fose septice sau direct în emisarul din zonă, ceea ce conduce la poluarea apelor de suprafață și a apelor din pânza freatică cu compuși de genul nitritilor, nitraților și azotaților. De asemenea apele uzate menajere conțin și compuși biologici care ajung în sursele de apă individuale ale localnicilor, ceea ce conduce implicit la apariția bolilor hidrice.

Municipiul Bistrita a fost cuprins în Master Planul privind alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate în județul Bistrita – Năsăud, plan aprobat de Consiliul Județean Bistrita – Năsăud și de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile.

Mentionăm că proiectul pentru sistemul de alimentare cu apă pentru localitatea componentă Unirea, cuprins în Master Plan II are perioada de implementare 2014-2020.

**În aceste condiții se propune pregătirea unui Studiu de Fezabilitate cu privire la extinderea rețelelor de apă și apă uzată, colectarea și transportul apelor uzate menajere, din localitatea componentă Unirea (strazile: Ulmului, Viile cu Pomi, Maresal Leonida Pop și Bisericii), și deversarea acestora în stația de epurare existentă, în aceste condiții urmând a se rezolva integral nevoile populației, a unităților de administrație publică, a unităților de învățământ, a unităților social – culturale, a unităților de mică industrie precum și a unităților de alimentare publică.**

Prin realizarea sistemului centralizat de colectare și transport a apelor uzate menajere se ating obiectivele specifice, în conformitate cu Legea Apelor nr. 111 / 2006, care transpun Directiva Cadru a Apei cu nr. 80 / 2000, negociată la capitolul 22 Mediu. Aceasta este prima Directivă Europeană care asigură dezvoltarea durabilă, armonizarea dezvoltării sistemului socio – economic cu capacitate de suport al mediului acvatic, care prevede că apa nu este un produs comercial ca oricare altul ci o

menținere care trebuie păstrată, protejată și tratată ca atare, reprezentând o nouă strategie și politică în domeniul gospodăririi apelor la nivel european.

**Obiective propuse prin Directiva Cadru a Apei:**

Prin directiva cadru a apei se propun următoarele:

- prevenirea deteriorării, protecția și îmbunătățirea stării ecosistemelor acvatice;
- promovarea folosirii durabile a apei bazată pe protecția pe termen lung a resurselor de apă;
- intensificarea protecției și îmbunătățirea stării mediului acvatic;
- prevenirea poluării apelor subterane.

În contextul legislației europene transpusă în cea națională prin Legea Apelor nr. 112 / 2006, MUNICIPIUL BISTRITA din județul BISTRITA – NĂȘĂUD își propune realizarea unei investiții noi în ceea ce privește infrastructura de ape, ape uzate prin realizarea unui sistem centralizat de colectare, transport și epurare a apelor uzate menajere din localitatea componentă Unirea. Prin realizarea acestui sistem se va ridica standardul de viață pentru o parte din locuitorii localității componente Unirea. De acest sistem centralizat de colectare și transport a apelor uzate menajere va beneficia un număr total de 540 locuitori din localitatea componentă Unirea, Municipiul Bistrita.

Rezultă că într-o perioadă de perspective de 25 ani numărul populației deservite de această investiție va ajunge la un număr de aproximativ 675 locuitori.

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

Toate lucrările din cadrul acestei investiții sunt în concordanță și fac parte integrantă din Planul de Urbanism General al Primăriei Municipiul Bistrita și sunt realizate în conformitate cu legislația și acordurile aflate în vigoare la data elaborării prezentului Studiu de Fezabilitate.

Norme și Directive specifice pentru acest gen de lucrări:

- Legea 458 / 2002 modificată și completată de Legea 3121 / 2004, cu referire la calitatea apei furnizate populației;
- Directiva 98 / 83 / EEC, cu referire la calitatea apei furnizate populației;
- NTPA – 013 / 2002, cu referire la Normele de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață destinate consumului populației.
- H.G. nr. 188 / 2002 cu referire la colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate

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

**Cartierul UNIREA, localitate componentă a municipiului Bistrita**, se află în partea de nord vest a Municipiului Bistrita, accesul făcându-se prin drumul național DN 17, din zona localității Unirea

În situația actuală, localitatea componentă UNIREA dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare dar care nu acoperă în totalitate necesitățile locuitorilor din acea zonă

Singurele surse de apă potabilă ale populației sunt fântânile individuale, sau captări izolate pentru grupuri restrânse de locuințe, sursele locale fiind amplasate în imediata vecinătate a grajdurilor din fiecare gospodărie, sau în locații improprietăți pentru captarea apelor subterane în vederea consumului menajer, motiv pentru care nici



una nu poate oferi apă potabilă, deoarece sunt puternic infestată chimic și bacteriologic. În plus, în perioadele de secetă, aceste fântâni seacă complet, populația din localitate rămânând practic fără apă.

***În Proiectul Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apă și apă uzată din județul Bistrița-Năsăud care are drept scop continuarea strategiei locale de dezvoltare a sectorului de apă și apă uzată din județul Bistrița Năsăud în vederea îndeplinirii cerințelor Acquis-ului de Mediu al Uniunii Europene prin promovarea investițiilor în domeniul apei și apei uzate pentru asigurarea conformării cu Directivele europene privind epurarea apelor uzate (91/271/EEC) și calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 98/83/CE), este cuprinsă doar alimentarea cu apă a localității componente Unirea dar numai pentru o parte din locuitorii din acea zonă. (Infrastructura de apă uzată din localitatea componentă Unirea nu îndeplinea condițiile de cuprindere în acest proiect localitatea având sub 2000 l.e).***

În acest sens se propune un obiectiv de investiții nou pentru realizarea rețelelor de apă și canalizare cu deversare apelor uzate într-o stație de epurare existentă.

În prezent apele uzate menajere provenite de la locuințele individuale, cele provenite de la unitățile de învățământ, social culturale, mică industrie și de alimentație publică precum și dejecțiile lichide provenite de la animale aferente localității componente Unirea sunt deversate în fose septice sau direct în emisar, ceea ce conduce la poluarea apelor de suprafață și a apelor din pânza freatică cu compusi de genul nitriților, nitraților și azotaților. De asemenea apele uzate menajere conțin și compusi biologici care ajung în sursele de apă individuale ale localnicilor, ceea ce conduce implicit la apariția bolilor hidrice.

## **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**

### *Impactul asupra mediului:*

- eliminarea infestării solului, subsolului, a apelor de suprafață și a pânzei freatice de apă, prin desființarea foselor septice neetanșe, înlocuirea tuburilor din beton (neetanșe la îmbinările cu cep și buză), astfel fiind eliminate exfiltrațiile de ape uzate în sol sau în pânza freatică de apă.
- reducerea consumului de resurse folosite la construcția, funcționarea și întreținerea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, vor reduce impactul negativ asupra mediului, până la eliminarea totală a acestuia.

### *Impactul asupra populației:*

- eliminarea în totalitate a surselor de apă locale (fântâni individuale, captări de izvoare pentru un grup restrâns de locuitori), necorespunzătoare din punct de vedere bacteriologic și chimic;
- sporirea gradului de confort și igienă în rândul populației din localitate;
- sporirea gradului de sănătate a locuitorilor prin eliminarea bolilor hidrice din cauza infestării pânzei freatice.

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

Prin realizarea acestei investiții publice se va ridica standardul de viață pentru locuitorii Municipiului și se vor crea premisele unei dezvoltări economice a localității componente Unirea. De extinderea sistemelor centralizate de apă, apă uzată menajeră va beneficia un număr total de 540 locuitori.

## **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A DOUA SCENARIIL/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

Soluțiile care se vor adopta în urma analizei obiective, în condiții de eficiență economică vor fi analizate și studiate prin prezentul studiu de fezabilitate.

- Scenariul I – Extindere rețea publică de apă, apă uzată menajeră în Municipiul Bistrita, realizată din PEHD, SDR 17, PN10 pentru rețeaua de apă și PVC KG SN 8 pentru colectorul de canalizare.
- Scenariul II – Extindere rețea publică de apă, apă uzată menajeră în Municipiul Bistrita, realizată din teava de oțel pentru rețeaua de apă și fonta ductilă pentru colectorul de canalizare.

### **3.1. Particularități ale amplasamentului (sunt aceleași și pentru Scenariul I și pentru Scenariul II):**

Localitatea componenta Unirea, în care urmează a se realiza această investiție, este amplasată în Municipiul Bistrita, fiind situată în partea centrală a județului Bistrita - Năsăud.

Municipiul Bistrita are în componența sa următoarele localități:

**Bistrita – reședința**, Ghinda, Sarata, Sigmir, Slatinita, Unirea și Viisoara

#### **b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și cai de acces posibile**

Municipiul Bistrita este situat în partea de Nord-Est a podisului Transilvaniei, în depresiunea Bistritei și este străbătut de râul Bistrita. Principala cale de acces este drumul european E58 (DN 17) care face legătura între Transilvania și Moldova. Municipiul este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de 356m, pe coordonatele 47°10' latitudine nordică și 24°30' longitudine estică.

Bistrita este înconjurată de coline acoperite cu întinse livezi. Localitățile limitrofe sunt:

- Dumitra – Nord
- Tarpiu – Nord-Vest
- Sieu-Magherus – Sud-Vest
- Mariselu – Sud
- Jelna – Sud-Est
- Livezile – Nord-Est

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

Localitatea componenta Unirea este situată în partea de Nord a Municipiului Bistrita. Ea se află în partea centrală a județului Bistrita-Năsăud, zona studiată aparține bazinului hidrografic Someș.

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

Nu există surse de poluare în zona.

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

Localitatea Unirea se află în partea de N-V față de Municipiul Bistrita și este traversată de DN 17.

Teritoriul studiat se află într-o zonă de climat temperat – continentală cu specific de coline joase și medii, cu temperatura medie anuală cuprinsă între 8 și 9 °C.

Temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este cuprinsă între 16 și 18 °C. Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este cuprinsă între -4 și -6 °C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 800-1000 mm (max – iulie: 100-120 mm; min – ianuarie: 50-60 mm). Vânturile dominante sunt cele vestice, iarna patrund curenții de natură polară nordică și nord vestici.

Durata stratului de zăpadă este de 60-90 de zile, cu grosimea maximă a stratului de zăpadă cuprinsă între 60-70 cm.

Conform hărții cu repartitia după indicele de umiditate ( $I_m$ ) Thornthwaite, arealul se încadrează la „tip III climateric” cu  $I_m > 20$ .

Conform STAS 1709/1-90 zona prezintă un indice de îngheț  $I_{mad}^{3/30} = 750$  (°C x zile) și un indice maxim de îngheț  $I_{max30} = 810$  (°C x zile).

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de 100 cm.

Conform SR 174-1 (iulie 1997) amplasamentul se încadrează în „zonă rece”.

**f) existența unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare – **nu este cazul**;
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție – **nu este cazul**;
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională – **nu este cazul**;

**g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament, cuprinzând:**

*i) date privind zonarea seismică*

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul investigat se situează în zona de gradul 6 (scara MSK).

Conform Normativului P100 - 1/2013, privind proiectarea antiseismică a construcțiilor pentru cutremure având un interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.10g$ , iar valoarea perioadei de colt  $T_c = 0.7s$ .

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

Apa subterană a fost interceptată în două foraje, la adâncimea de 3.00m.

Perimetrul studiat se găsește în zona de adâncimi maxime de îngheț cuprinse între – 80-90 cm, conform STAS 6054 / 1977.

iii) *date geologice generale*

Din punct de vedere geologic perimetrul investigat aparține sedimentarului neogen al Bazinului Transilvaniei, ce este reprezentat în zona prin depozite helvetiene, badeniene și burdigaliene. Orizontul Helvetian este constituit dintr-o alternanță de argile macroporoase și nisipuri cu intercalatii conglomeratice. Sedimentarul Badenian și Buglovian este reprezentat prin orizontul argilelor marnoase cu Spiralis, cu intercalatii de nisipuri, gresii, tufuri și pietrisuri cu nivele cineritice. Peste acestea sunt dispuse depozitele aluvionare cuaternare ale vailor minore din zona, constituite din pietrisuri și nisipuri aparținând terasei joase și luncii (Holocen).

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

**Încadrarea obiectivului în “zone de risc” (cutremur, inundații, alunecări de teren) – conform lege**

**575 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național – secțiunea v – zone de risc natural**

Zonele de risc natural sunt areale delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale destructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

| Municipiul | Cutremure de pământ |                           | Inundații      |            | Alunecări de teren     |            |
|------------|---------------------|---------------------------|----------------|------------|------------------------|------------|
|            | Număr de locuitori  | Intensitatea seismică MSK | pe curs de apă | pe torenți | Potențial de producere |            |
|            |                     |                           |                |            | primară                | reactivată |
| Bistrita   | 70,493              | 6                         | -              | -          | ridicat                | -          |

## ● PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

**NP 074-2014** – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;

**NP 112-2014** – „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”

**SR EN 1997-1** – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;

**SR EN 1997-2** – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;

- **EN ISO 14688-1,2** – “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- **NP 126/2010** - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari

### **Metodele, utilajele și aparatura folosite**

Pentru determinarea stratificației terenului și a nivelului apei subterane au fost efectuate cinci foraje mecanizate, cu diametrul forajului de 120mm, din care s-au recoltat probe.

Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat iar rezultatele determinărilor de laborator, sunt centralizate pe fișele încercărilor de laborator.

### **Datele calendaristice**

Faza de teren a studiului geotehnic și studiul geotehnic au fost întocmite în Februarie 2022.

### **Metode folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor**

Recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au executat conform normativelor în vigoare. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

### **Stratificația pusă în evidență**

Potrivit forajelor geotehnice realizate în perimetrul studiat, acestea pun în evidență următoarele succesiuni:

#### **Foraj F1 SP1:**

1. **± 0.00 – 1.00m: umplutura de pamant cu pietris, caramida;**
2. **-1.00 – 2.50m: argila prafoasa cenusie-galbuie, vartoasa;**
3. **-2.50 - 6.00m: argila prafoasa cenusie-galbuie, tare.**

**Foraj F2 SP2:**

1'. ± 0.00 – 0.30m: sol vegetal;

4. -0.30 – 2.60m: argilă prafoasă negricioasă, consistentă, contractilă, activă;

2. -2.60 – 6.00m: argilă prafoasă cenușie-gălbui, vâtoasă.

**Foraj F3:**

1. ± 0.00 – 0.80m: umplutura de pământ cu pietriș, cărămidă;

5. -0.80 – 2.00m: pietriș în matrice argilă, cu indesare medie;

**Foraj F4:**

1'. ± 0.00 – 0.30m: umplutura de pământ cu pietriș, cărămidă;

6. -0.30 – 2.00m: praf nisipos cafeniu-cenușiu, moale-consistent;

## Nivelul apei subterane

Apa subterană nu a fost întâlnită în forajele efectuate.

### • EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic se referă la condițiile de fundare de pe amplasamentul analizat, situat în municipiul Bistrița, județul Bistrița-Năsăud.

## Stabilirea categoriei geotehnice

Având în vedere caracteristicile construcției precum și condițiile de teren, amplasamentul se încadrează în **riscul geotehnic moderat-major, categoria geotehnică 2-3**, conform NP074/2014:

| Factori de avut în vedere |                    | punctaj |
|---------------------------|--------------------|---------|
| Condiții teren            | Terenuri dificile  | 3       |
| Apă subterană             | Epuismente normale | 1       |
| Categoria de importanță   | Normală            | 3       |
| Vecinătăți                | Risc moderat       | 3       |
| Încadrare seismică        | $a_g=0.10$         | 1       |
| TOTAL                     |                    | 11      |

## Analiza și interpretarea datelor

Amplasamentul prezintă risc geotehnic moderat și se încadrează în categoria geotehnică 2.

Apa subterană nu a fost întâlnită în forajele efectuate.

**Parametrii geotehnici ai terenului (conform STAS 3300-85, NP 074-2014):**

| Nr strat | Denumire strat  | $\gamma$<br>3<br><kN/m <sup>3</sup> > | $\varphi$<br><°> | C<br><kPa> | E<br><kPa> |
|----------|---|---------------------------------------|------------------|------------|------------|
| 1        | umplutura de pamant cu pietris, caramida                      | 17.50                                 | -                | -          | -          |
| 1'       | sol vegetal   | -                                     | -                | -          | -          |
| 2        | argila prafoasa cenusie-galbuie, vartoasa                     | 18.50                                 | 15               | 27         | 9000       |
| 3        | argila prafoasa cenusie-galbuie, tare                         | 18.45                                 | 15               | 40         | 15000      |
| 4        | argila prafoasa negricioasa, consistenta, contractila, activa | 18.60                                 | 12               | 22         | 7500       |
| 5        | pietris in matrice argiloasa, cu indesare medie               | 18.40                                 | 27               | 5          | 9500       |
| 6        | praf nisipos cafeniu-cenusiu, moale-consistent                | 17.60                                 | 12               | 8          | 4500       |

• **Categoriile de materiale pentru terasamente (conform STAS 2914/1984):**

| Nr strat | Denumire strat  | Simbol | Calitate material pentru terasamente |
|----------|---|--------|--------------------------------------|
| 1        | umplutura de pamant cu pietris, caramida                      | 4d     | Rea                                  |
| 1'       | sol vegetal   | -      | -                                    |
| 2        | argila prafoasa cenusie-galbuie, vartoasa                     | 4d     | Rea                                  |
| 3        | argila prafoasa cenusie-galbuie, tare                         | 4d     | Rea                                  |
| 4        | argila prafoasa negricioasa, consistenta, contractila, activa | 4e     | Foarte rea                           |
| 5        | pietris in matrice argiloasa, cu indesare medie               | 4d     | Rea                                  |
| 6        | praf nisipos cafeniu-cenusiu, moale-consistent                | 4e     | Foarte Rea                           |

• **Încadrarea terenului de fundare (conform STAS 1709-2/90)**

| Nr strat | Denumire strat  | Simbol | Gradul de sensibilitate la îngheț |
|----------|---|--------|-----------------------------------|
| 1        | umplutura de pamant cu pietris, caramida                      | P5     | Foarte sensibil                   |
| 1'       | sol vegetal   | -      | -                                 |
| 2        | argila prafoasa cenusie-galbuie, vartoasa                     | P5     | Foarte sensibil                   |
| 3        | argila prafoasa cenusie-galbuie, tare                         | P5     | Foarte sensibil                   |
| 4        | argila prafoasa negricioasa, consistenta, contractila, activa | P5     | Foarte sensibil                   |
| 5        | pietris in matrice argiloasa, cu indesare medie               | P5     | Foarte sensibil                   |
| 6        | praf nisipos cafeniu-cenusiu, moale-consistent                | P5     | Foarte sensibil                   |

- **Încadrarea terenului în categoriile referitoare la lucrările de terasamente (Ts/1-93)**

| Nr strat | Denumire strat  | Categoria de teren (manual / mecanizat) |
|----------|---|---|
| 1        | umplutura de pamant cu pietris, caramida                      | Tare, II                                |
| 1'       | sol vegetal   | Usor, I                                 |
| 2        | argila prafoasa cenusie-galbuie, vartoasa                     | Tare, II                                |
| 3        | argila prafoasa cenusie-galbuie, tare                         | Tare, III                               |
| 4        | argila prafoasa negricioasa, consistenta, contractila, activa | Tare, II                                |
| 5        | pietris in matrice argiloasa, cu indesare medie               | Tare, II                                |
| 6        | praf nisipos cafeniu-cenusiu, moale-consistent                | Mijlociu, I                             |

- **Presiunea convențională de bază ( $p_{conv}$ )**

| Nr strat | Denumire strat  | $p_{conv}$ [kPa] |
|----------|---|------------------|
| 1        | umplutura de pamant cu pietris, caramida                      | 180              |
| 1'       | sol vegetal   | -                |
| 2        | argila prafoasa cenusie-galbuie, vartoasa                     | 250              |
| 3        | argila prafoasa cenusie-galbuie, tare                         | 320              |
| 4        | argila prafoasa negricioasa, consistenta, contractila, activa | 250              |
| 5        | pietris in matrice argiloasa, cu indesare medie               | 280              |
| 6        | praf nisipos cafeniu-cenusiu, moale-consistent                | 150              |

## Condiții de fundare

### Conducte

- Conducta se va amplasa la adâncimea minimă  $D = -1.10m$  de la suprafața terenului
- Nu se acceptă pozarea conductei în stratele vegetal și de umplură. În zonele în care există strate de umplură la adâncimea de pozare a conductei se va coborî adâncimea de fundare până la încastrarea în terenul natural (alternativ se poate îmbunătăți terenul).



- Pământul rezultat din săpătura pentru pozarea conductei nu se va așeza mai aproape de 1m de la marginea săpăturii.
- Se vor respecta recomandările 8591/1-91 privind distanțele minime față de alte obiective.
- Umpluturile se vor compacta respectând normativele în vigoare, asigurând un grad de compactare  $D > 98\%$ .
- Subtraversările se vor proiecta și executa de echipe cu experiență în domeniu.
- Se vor lua toate măsurile pentru împiedicarea exfiltrațiilor și infiltrațiilor apei la terenul de fundare.
- La proiectare și execuție se vor respecta normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/15.03.1993.
- Începerea activităților se va face numai după obținerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de utilități subterane ale acestuia.
- Se va solicita prezența pe teren a executantului prezentului studiu în următoarele situații:
  - A. în cazul apariției unor neconcordanțe între situația de pe teren și cea descrisă în prezentul studiu;
  - B. după executarea săpăturilor la cota de fundare pentru verificarea naturii terenului;
  - C. la fazele determinante cerute de ISC.

### **3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic – Scenariul I:**

Lucrarea se încadrează conform STAS 4273 în categoria 4 și în clasa de importanță IV. Conform HG 766/1997, lucrarea este de importanță normală.

Documentația care urmează să fie realizată va respecta în mod obligatoriu următoarele Directive transpuse în legislația românească:

- P66 / 2001 privind alimentarea cu apă și canalizarea în mediul rural

- Directiva 91/271/EEC – privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația românească prin HG nr. 352/2005 privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Directiva 80/68 EEC, privind protecția apelor subterane și suprafața împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase transpusă în legislația românească prin HG nr. 351/72005, privind aprobarea Programului de acțiune pentru reducerea poluării mediului acvatic și a apelor subterane, cauzată de evacuarea unor substanțe periculoase
- Directiva Cadru privind Apa, nr. 60/2000/EEC transpusă prin Legea Apelor nr. 112/ 2006 care completează și modifică 107/1996, (M Of. 244/08 octombrie 1996)
- Directiva 75/440/EEC privind calitatea cerută apelor de suprafață destinată prelevării de apă potabilă – transpusă în legislația românească prin HG 100/2002 modificată prin HG 662/2005 pentru aprobarea normelor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare și a normativului privind metodele de măsurare și frecvențele de prelevare și analiză a probelor din apele de suprafață destinate producerii de apă potabilă
- Directiva 98/83 EEC, privind calitatea apei pentru consum uman transpusă în legislația românească prin Legea 458/8.07.2002, completată cu Legea 311/2004.

Realizarea prezentei documentații și a proiectului tehnic se va face cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 137/1995 a protecției mediului;
- Legea 107/1996 a apelor;
- Ordinul 119/2014 al Ministerului Sănătății;
- NP 133/2013 “Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților”
- STAS 1481/1986 „Canalizări. Rețele exterioare. Criterii generale și studii proiectare.”;
- SR 1343/1/2006 „Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate”;
- STAS 1846/1990 „Canalizări Exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare. Prescripții de proiectare”;
- SR 8591-1/1997 „Amplasarea în localități a rețelilor edilitare subterane, executate în săpătură”;
- STAS 9570-1/1989 „Marcarea și reperarea rețelilor de conducte și cabluri în localități.”;

- STAS 9824-5/1975 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri”;
- STAS 10859/1991 „Canalizări. Stații de epurare a apelor uzate provenite de centrele populate. Studii pentru proiectare”;
- STAS 3051/1991 „Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.”;
- STAS 2448/1982 „Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare.”;
- STAS 9312/1987 „Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.”;
- I.22/1999 „Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților”.

Realizarea fazei următoare, a proiectului tehnic, se face cu respectarea reglementărilor tehnice de referință: STAS 3051-1991, STAS 1481-86, STAS 10859-91, Normativ 133-2013 pentru proiectarea rețelelor de apă și canalizare, Normativul C140-186 pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat, Normativul P66-02 privind proiectarea lucrărilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare la sate.

La executarea și predarea lucrării se vor respecta reglementările din Legea nr. 10-1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 273-1994 privind recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Lucrările de canalizare trebuie să răspundă următoarelor cerințe :

- rezistența și stabilitate la solicitări statice, dinamice, seismice
- siguranța în exploatare
- protecția mediului și sănătatea populației
- siguranța la foc
- protecție termică, hidrofuga
- protecție împotriva zgomotului

Soluția generală a alimentării cu apă și a canalizării a avut la bază următoarele :

- amplasarea geografică și altimetrică a localităților
- mărimea localităților și nivelul actual al dezvoltării urbanistice
- configurația teritoriului intravilan
- nevoile de consum

## A-Reteaua de apă

- Alimentarea cu apă potabilă în zona studiată, în vecinătatea amplasamentului se face în sistem centralizat, aflat în exploatarea SC AQUABIS SA Bistrita Nasaud. Alimentarea cu apă se poate realiza prin racordarea la sistemul centralizat de apă, din rețeaua de apă existentă pe str.Ulmului cu DN=110mm din căminul existent pentru toată extinderea de rețea din acea zonă.
- Rețeaua de apă va fi amplasată în trotuar și spațiu verde și va urmări trama strădală a drumurilor interne: Ulmului, Viile cu Pomi, Maresal Leonida Pop și Bisericii, din loc. Unirea. Pe lungimea rețelei se vor prevedea camine de vane și hidranți de incendiu în conformitate cu prevederile Normelor de proiectare în vigoare
- Sistemul centralizat de extindere rețea apă pe străzile aferente localității componente Unirea din Municipiul Bistrita se compune din următoarele obiecte principale:
  - Conducta de distribuție apă din țevi de polietilenă de înaltă densitate cu diametrele într  $D = 63$  și  $110$  mm,  $P_n = 10$  bari și este rețeaua proiectată pe str.Ulmului, Viile cu Pomi și Maresal Leonida Pop cuprinsă între CE (cămin existent) aflat pe str.Ulmului și căminul de distribuție CV 11, în lungime de  $L = 2823$  ml.

**Lungimea totală a rețelelor de apă propuse în această variantă este de 2823 metri, din care:**

**- Str. Ulmului:  $L_{total} = 413$  metri, din care:**

- PEHD - 110 mm și  $P_n = 10$  at.  $L_{total} = 231$  metri;

- PEHD - 63 mm și  $P_n = 10$  at.  $L_{total} = 182$  metri;

**- Str. Viile cu Pomi:  $L_{total} = 1.031$  metri, din care:**

- PEHD - 110 mm și  $P_n = 10$  at.  $L_{total} = 1.031$  metri;

**- Str. Maresal Leonida Pop:  $L_{total} = 1.379$  metri, din care:**

- PEHD - 110 mm și  $P_n = 10$  at.  $L_{total} = 1.379$  metri;

**150** brașamente de apă cu diametrul de 32mm până la limita de proprietate, a imobilelor existente  $L = 60$  ml.

- - Camine de vane pe conducta de distribuție apă PEHD 63 mm
- - Camine de vana linie pe conducta de distribuție PEHD 110 mm;
- - Camine de vana linie, ramificație, subtraversări drum, și pe conductele de distribuție apă.
- - Hidranți supraterani de incendiu.
- - Subtraversări de drum;

### **Racorduri la imobile (bransamente)**

- Racordurile la imobile au rolul de alimentare cu apă a acestora făcând legătura între rețeaua de distribuție și instalația interioară de utilizare prin intermediu unui camin de bransament. În prezentul STUDIU DE FEZABILITATE s-au prevăzut 150 racorduri, din care 140 buc pe rețea de PEHD DN110, PN10 și 10 buc pe rețea de PEHD DN63, PN10

### **Subtraversări drumuri interne (orășenești și comunale)**

La proiectarea și executarea subtraversărilor se țin cont de următoarele aspecte :

- rețeaua va traversa perpendicular drumul respectiv paraiele și viroagele
- rețeaua va fi protejată împotriva acțiunii sarcinilor dinamice ale convoaielor mobile
- se recomandă așezarea rețelei în tub de protecție pentru a putea fi reparate ușor
- caminul de intrare și ieșire se face în afara zonei de presiune asupra terenului, rezultată ca urmare a încărcării terenului

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel.

Rețelele de apă se vor amplasa subteran de o parte sau de cealaltă a drumurilor.

De-o parte sau de alta a subtraversărilor se vor construi camine de vane pentru sectionare și închidere în caz de defectiuni.

**Se vor executa un număr de 3 subtraversări iar acestea sunt compuse din:**

#### **a). Subtraversări de drumuri orășenești, comunale:**

SDC1 - Subtraversare drum comunal cu conductă de apă din PEHD cu  $D = 110 \text{ mm}$ , PN10 în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ , în lungime de 7 metri.

SDC2 - Subtraversare drum comunal cu conductă de apă din PEHD cu  $D = 63 \text{ mm}$ , PN10 în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ , în lungime de 6 metri.

SDC3 - Subtraversare drum comunal cu conductă de apă din PEHD cu  $D = 110 \text{ mm}$ , PN10 în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ , în lungime de 10 metri.

**Lungime Totală Subtraversări Drumuri Comunale  $L = 23 \text{ ml}$ .**

#### **Baza de calcul**

- STAS 1432/91 - Apă potabilă
- STAS 1343/0/95 – Determinarea cantităților de apă de alimentare
- STAS 1343/1/95 – Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități
- 1478/ 90 - Alimentare cu apă la construcții civile și industriale
- STAS 6054/78 – Adâncimi maxime de îngheț
- STAS 8591/97 – Rețele edilitare subterane

- SR 1341/1/95 – Determinarea cantităților de apă potabilă pt. localități
- STAS 404/2 – Țevi din OL
- STAS 7335/86 – Izolarea exterioară a conductelor
- STAS 10617/2-84 – Țevi din PEID
- STAS 6675/1/2-92 – Țevi din PVC
- STAS 4165/88 + Pr. tip 5018 – Rezervoare de apă
- Legea nr. 10 /95 - privind calitatea în construcții
- 9312/87 – Subtraversarea de drumuri și căi ferate
- STAS 9296/92 – Stații de clorinare cu clor gazos
- Normativ I 22 /99 Normativ pt. proiectare și executarea rețelelor de apă
- Normativ C56/2001 pt. verificarea calității și recepția lucrărilor
- HG. 273 /94 –Regulament de recepție lucrărilor de c - ții
- Alte acte normative aflate în vigoare la data elaborării proiectului

Din notele de calcul care vor fi atasate acestui studiu de fezabilitate au rezultat:

### NEVOI GOSPODĂREȘTI:

Notele de calcul aferente debitelor zilnice și orare aferente necesarului de apă se regăsesc în Notele de calcul atasate.

### BREVIARUL DE CALCUL

#### D. Determinarea cantității de apă potabilă

##### Debite de calcul

Pentru dimensionarea și proiectarea rețelor și pentru construcțiile anexe, s-au luat în calcul conform STAS 1343 – 1/ 1995, următoarele consumuri :

- nevoi gospodărești;
- nevoi publice;
- nevoi pentru combaterea incendiilor.

Pentru stabilirea debitelor specifice de calcul și de dimensionare s-au folosit următoarele date:

|  | Grupa 1 | Grupa 2 | Grupa 3 | Grupa 4 | Grupa 5 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Procent din totalul de locuitori             | 0       | 0       | 60      | 40      | 0       |
| Necesar de apă pentru nevoi gospodărești     | 40      | 80      | 140     | 210     | 280     |
| Necesar de apă specific pentru nevoi publice | 25      | 30      | 30      | 85      | 100     |
| Kzi  | 1,30    | 1,20    | 1,20    | 1,15    | 1,10    |

Grupa 1 – zone în care apa se distribuie prin cisme amplasate pe străzi

Grupa 2 – zone în care apa se distribuie prin cisme amplasate în curți

Grupa 3 – zone cu clădiri având instalații interioare de apă rece și canalizare

Grupa 4 – zone cu clădiri având instalații interioare de apă rece și canalizare, cu prepararea locală a apei calde

Grupa 5 – zone cu clădiri având instalații interioare de apă și canalizare cu preparare centralizată

$K_{zi} = (1,2 - 1,3)$  - coeficient de neuniformitate a debitului zilnic

La calcul necesarului de apă pentru localitățile menționate s-a ținut cont de următorii coeficienți  $K_p = 1,09$  – coeficient prin care se ține seama de pierderile de apă în aducțiune și rețeaua de distribuție

$K_o = 2,30$  – coeficient de neuniformitate a debitului orar

$K_s = 1,06$  – coeficient pentru nevoi tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă.

Conform breviarului de calcul elaborat în baza SR 1343 – 1/95 și STAS 1478 /90, au rezultat următoarele debite pentru necesarul de apă pentru fiecare localitate

Determinarea cantităților de apă :

În această etapă se consideră distribuția apei se realizează prin bransamente individuale la clădiri având instalații interioare de apă rece și canalizare, cu prepararea locală a apei calde.

### Debite de calcul

În prezent localitatea Slatina are o populație de 830 locuitori:

Determinarea calității de apă potabilă s-a efectuat în conformitate cu prevederile din Normativul P66/2000 precum și a STAS 1343/0/1995; 1343/1/2/3 /1991.

Pentru localitățile rurale cu o populație de până la 10 000 de locuitori calculul se face după cum urmează:

În această etapă se consideră că distribuția apei către populație se face după cum urmează:

-prin bransamente individuale la clădiri având instalații interioare de apă rece și canalizare, cu prepararea locală a apei calde.

Numărul total de locuitori conform temei de proiectare este de 540 locuitori.

Pentru această etapă în zonele studiate se consideră  $N_{spi} = 295 \text{ l/om și zi}$ , și se compune din :

$N_{gi} = 210 \text{ l/om și zi}$

$N_{pi} = 85 \text{ l/om și zi}$

a. Necesarul de apă pentru nevoi gospodărești:

$$N_{gi} = 1/1000 \times n_{gi} \times N_{persoane} = 113,40 \text{ mc/zi}$$

b. Necesarul de apă pentru nevoi publice

$$N_{pi} = 1/1000 \times n_{pi} \times N_{persoane} = 45,90 \text{ mc/zi}$$

c. Necesarul pentru stropitul spațiilor verzi

$$N_s = 0,00 \text{ mc/zi}$$

d. Necesarul de apă pentru industrie și servicii

$$N_{im} = 10,00 \text{ mc/zi}$$

e. Necesarul de apă pentru creșterea animalelor

$$N_a = 0,00 \text{ mc/zi}$$

f. Necesarul de apă pentru stingere incendiu

$$Q_{inc} = 5,0 \text{ l/s}$$

### Determinarea debitelor de calcul

$$Q_s \text{ zi med} = \frac{k_s \times k_p}{86.400} \times (N_g + N_p + N_s + N_{im} + N_a)$$

în care:  $k_s = 1,06$  – coeficient pentru nevoi tehnologice

$k_p = 1,09$  – coeficient care ține cont de pierderile admisibile de apă în rețeaua de distribuție

$$Q_s \text{ zi med} = 0,00250 \text{ mc/s} = 9,016 \text{ mc/h} = 216,40 \text{ mc/zi} = 2,50 \text{ l/s}$$

$$Q_s \text{ zi max} = K_{zi} \times Q_s \text{ zi med}$$

$$Q_s \text{ zi max} = 0,00325 \text{ mc/s} = 11,70 \text{ mc/h} = 280,80 \text{ mc/zi} = 3,25 \text{ l/s}$$

$$Q_s \text{ orar max} = K_o \times Q_s \text{ zi max}$$

$$Q_s \text{ orar max} = 26,91 \text{ mc/h} = 7,47 \text{ l/s} = 0,00747 \text{ mc/s}$$

### Debitul de apă necesar la incendiu

Pentru comunități cu un număr de locuitori mai mic de 5.000, având clădiri cu până la 4 etaje, calculul debitului de apă necesar pentru stingerea incendiilor se realizează pentru 1 incendiu simultan.

$$Q_{ic} = 5 \text{ l/s}$$

Rezervă de apă pentru incendiu:

$$V_i = Q_{ic} \times n \times T_{ic}$$

unde:  $n$  - număr de incendii simultane

$T_{ic}$  - timp teoretic de stingere a incendiilor

$Q_{ic}$  - debitul pentru hidranți exteriori

$$V_i = 54 \text{ m}^3$$

Rezerva intangibilă, protejată de apă:



$$V_{RI} = V_i (m^3) + V_{cons} (m^3)$$

unde: a – coeficient=1, pentru rețele de înaltă presiune;

$T_{ie}$  - timp teoretic de stingere a incendiilor

$V_{cons}$  – necesarul de apă pentru consumul la utilizator pe perioada stingerii incendiului

$$V_{cons} = T_{ie} \times Q_{orar\ max} = 3\ ore \times 26,91\ m^3/h = 80,73\ m^3$$

$$V_{RI} = 54 + 80,73 = 134,73\ m^3$$

Debitul de refacere a rezervei de apă:

$$Q_{RI} = \frac{V_{RI}}{T_{RI}} \quad (m^3/h)$$

unde:  $T_{RI}$  - timpul de refacere a rezervei de incendiu

$$T_{RI} = 8\ h$$

$$Q_{RI} = 134,73 / 8 = 16,84\ m^3/h$$

| Nr. Crt. | Debitul de apă potabilă | mc/zi  | mc/h  | mc/sec  | l/ sec |
|----------|-------------------------|--------|-------|---------|--------|
| ▪        | Qs zi md                | 216,40 | 9,01  | 0,00250 | 2,50   |
| ▪        | Os zi max               | 280,80 | 11,70 | 0,00325 | 3,25   |
| ▪        | Qs orar max             |        | 26,91 | 0,00747 | 7,47   |
| ▪        | Q ref incendiu          |        | 16,84 | 0,00467 | 4,67   |

## B-Retea de canalizare

Prezentul Studiu de Fezabilitate tratează colectarea, pomparea, transportul și epurarea apelor uzate menajere din localitatea componentă Unirea, Municipiul Bistrita, județul Bistrita – Nasaud, strazile: : Ulmului, Viile cu Pomi, Maresal Leonida Pop și Bisericii

Lucrarile ce urmează a fi realizate se vor executa în intravilanul localității.

Extindere rețelilor de canalizare, se compune din:

- extindere rețele de canalizare în Municipiul Bistrita, se va realiza din țevi de PVC DN250 SN8
- cămine de colectare și inspecție ape uzate realizate din beton;

**Lungimea totală a rețelilor de canalizare propuse în această variantă este de 3.539 metri, din care:**

- Str. Ulmului: L.total = 674 metri, realizată din PVC DN 250 SN8.
- Str. Viile cu Pomi: L.total = 984 metri, realizată din PVC DN 250 SN8.

- **Str. Maresal Leonida Pop: L.total = 1.364 metri**, realizată din PVC DN 250 SN8.
- **Str. Bisericii: L.total = 517 metri**, realizată din PVC DN 250 SN8.

**Lungimea totală colectoarelor de canalizare menajeră precum și lungimea totală a conductelor de refulare ape uzate este de 4002 metri, din care:**

- 3.539 metri colectoare de canalizare menajeră în intravilanul Municipiului Bistrita. Sunt conducte din PVC KG SN.8, cu diametrul de 250 mm;
- 463 metri conducte de refulare ape uzate menajere în intravilanul Municipiului Bistrita. Sunt conducte din polietilena de înaltă densitate, cu diametrul 110 mm.

Colectoarele de canalizare menajeră și conductele de refulare ape uzate menajere se vor amplasa subteran de o parte și de alta a drumurilor județene, comunale și străzilor secundare din localitate.

În plan vertical colectoarele de canalizare se vor monta sub conductele de apă, gaz, electrice, etc.

Amplasarea la intersecțiile rețelelor tehnico edilitare precum și distanțele în plan orizontal se va face în conformitate cu prevederile din SR 8591/1 REȚELE SUBTERANE. CONDITII DE AMPLASARE.

Condiții specifice de amplasare:

- Distanța dintre conductele de canalizare și alte conducte sau construcții existente, trebuie să fie astfel aleasă încât să nu fie afectată stabilitatea acestora;

- Pe porțiunile comune cu alte rețele edilitare se vor respecta prevederile din SR 8591/1;

- Subtraversare de drumuri județene se va face în conformitate cu prevederile din ATAS 9312;

- Distanța dintre colectoarele de servicii canalizare și conductele de refulare față de conductele de alimentare cu apă potabilă va fi astfel aleasă încât în conductele de alimentare cu apă să nu poată pătrunde ape uzate menajere în cazul unor eventuale exfiltratii de ape uzate din colectoarele de canalizare.

- Traversările de drumuri, căi ferate sau a altor conducte se va face sub un unghi cuprins între 75° și 90°.

Adâncimea de pozare a colectoarelor de canalizare se va stabili ținând cont de următoarele:

- Posibilitatea de racordare a subsolurilor clădirilor, acolo unde este cazul;

- Greutatea (sarcina) cu care acționează asupra canalizării funcție de categoria vehiculelor care vor circula în aceste zone;

- Adâncimea de îngheț;

- Configurația terenului natural;

- Nivelul apei subterane (pânza freatică);

- Caracteristicile hidraulice ale emisarului în care va descărca apele din stația de epurare.

În general pantele din profilul longitudinal al colectoarelor de canalizare și al conductelor de refulare au fost astfel alese încât să respecte în mare panta terenului natural.

În zonele cu circulație rutieră, adâncimea de pozare trebuie să fie astfel aleasă încât să fie asigurată rezistența la solicitările dinamice datorate circulației rutiere.

Dimensionarea colectoarelor de canalizare s-a făcut în conformitate cu prevederile din STAS 3051 / 1991.

Forma și secțiunea colectoarelor de canalizare s-a stabilit astfel încât să asigure;

- condițiile hidraulice de curgere a lichidelor;

- asigurarea vitezei de autocurățire, minim 0,70 metri / secundă;

- evitarea depășirii vitezei maxime admise în colectoarele de canalizare

care pentru conducte din PVC este 3,00 metri / secundă.

Conform normativelor tehnice în vigoare dimensiunea minimă pentru colectoare de canalizare în sistem separativ este de 250 mm.

Materialele din care se vor realiza colectoarele de canalizare menajeră și conductele de refulare pentru ape uzate s-a făcut în baza unei analize tehnico-economice ținându-se seama de caracteristicile apelor uzate transportate, caracteristicile solului, caracteristicilor chimice ale apei din pânza freatică (agresivitate față de PVC), de solicitările mecanice la care ar putea fi supuse conductele datorate de traficul rutier, precum și de gradul de etanșitate al colectoarelor.

Materialele folosite în sistemul centralizat de canalizare propus prin prezentul studiu de Fezabilitate trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici:

- rezistența la coroziune;
- asigurarea unei bune etanșități;
- rezistență mecanică;
- rugozitate scăzută;
- fiabilitate mare cu depășirea duratei de serviciu impuse de producător;
- rezistență sporită la acțiunea factorilor externi;
- ușurința de punere în operă;
- realizarea de îmbinări etanșe;
- să nu prezinte pericol asupra sănătății oamenilor;
- ușurință de manevrabilitate și punere în operă;
- costuri reduse;
- să corespundă cerințelor din caietele de sarcini;
- echipamentele din stațiile de pompare și din stația de epurare ce urmează a fi achiziționate să fie fiabile, să aibă un randament energetic ridicat și să aibă o durată de serviciu mai mare de 15 ani;
- să fie procurate materiale pentru care există personal care cunoaște tehnologia de punere în operă.

Materialele cu ponderea cea mai mare în realizarea acestor genuri de lucrări sunt: nisip, ciment, conducte din PVC și din polietilenă, cămine de vizitare pentru canalizare din elemente prefabricate din beton armat sau beton simplu, stații de pompare prefabricate din beton cu funcționare uscată, stații de epurare compacte.

Pentru realizarea colectoarelor de canalizare menajeră din prezentul Studiu de Fezabilitate se vor folosi țevi din PVC KG SN8 cu diametrul de 250 mm.

Pentru realizarea conductelor de refulare ape uzate menajere se vor folosi conducte din polietilenă de înaltă densitate cu diametrul de 90 mm.

Executarea unui sistem centralizat de colectare, transport și pompare ape uzate menajere comportă următoarele faze:

Faza premergătoare:

- predarea traseului colectoarelor de canalizare și al conductelor de refulare liber de orice sarcină;

- marcarea cotelor de execuție pe borne în afara zonelor de lucru;

- recepția materialelor ce urmează a fi puse în operă;

Faza de execuție:

- trasarea lucrărilor în prezenta topometristului de santier ce va fi asigurat de către antreprenor sau subantreprenori dacă este cazul;

- realizarea transeelor;

- realizarea patului de nisip de sub conducte;

- montarea conductelor din PVC, obligatoriu în prezența topometristului de șantier, cu respectarea strictă a pantelor din profilele longitudinale;
- realizarea patului de nisip de peste conducte;
- realizarea căminelor de vizitare de pe colectoarele de canalizare și a căminelor de vane (aerisire-dezaerisire) de pe conductele de refulare ape uzate;
- realizarea umpluturilor parțiale, până la efectuarea probelor de etanșeitate la conductele de canalizare și presiune la conductele de refulare.

Faza de probe de etanșeitate și presiune:

- efectuarea probelor de etanșeitate și de presiune pe tronșoane care nu vor depăși lungimea de 200 metri;
- remedierea defectiunilor;
- refacerea probelor de etanșeitate și presiune;
- finalizarea umpluturilor și compactarea acestora, gradul de compactare Proctor fiind 90 %.
- refacerea terenului și aducerea acestuia la starea inițială: asfaltare, plantări de arbori și arbuști ornamentali, refacerea lucrărilor de artă afectate (podete), înierbarea suprafețelor de teren afectate de realizarea lucrărilor
- punerea în funcțiune cu atingerea parametrilor proiectați și verificarea capacității de transport, pompare și epurare.

Pe parcursul realizării lucrărilor se vor întocmi procese-verbale de lucrări între antreprenor, beneficiar prin dirigintele de șantier, cum ar fi: proces verbal de predare amplasament, proces verbal de trasare (în prezența deținătorilor de utilități din zonă).

De asemenea se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse cum ar fi:

- la realizarea patului de nisip de sub și de peste conducte în prezența antreprenorului, proiectantului, beneficiarului prin dirigintele de șantier și reprezentatului Inspectiei de Stat în Construcții
- la efectuarea probelor de etanșeitate și presiune în prezența antreprenorului, proiectantului, beneficiarului prin dirigintele de șantier și reprezentatului Inspectiei de Stat în Construcții
- recepția la terminarea lucrărilor în prezența antreprenorului, proiectantului, beneficiarului prin dirigintele de șantier și reprezentatului Inspectiei de Stat în Construcții

Materialele rămase în șantier după terminarea lucrărilor vor fi selectate de către executant și vor fi ori refolosite la alte lucrări, ori predate la REMAT prin grija acestuia.

Pământul excedentărilor dislocuit de tuburi și căminele de vizitare va fi transportat prin grija executantului la o groapă de împrumut, locația acestuia urmând a fi indicată de către beneficiar.

După realizarea umpluturilor în șanțuri pentru evitarea producerii de noroi din cauza pământului, peste umpluturi se va așterne un pat de balast compactat, acesta fiind și infrastructura pentru refacerea căilor rutiere.

| Canal colector      |                            |                       |
|---------------------|----------------------------|-----------------------|
| Denumire localitate | Lungime canal colector (m) | Nr. camine colectoare |
| Municipiul Bistrit  | 3539                       | 90                    |
| <b>Total</b>        | <b>3539</b>                | <b>90</b>             |

Atat canalul colector, cât și rețelele secundare sunt alcătuite din conducte cu diametrul de

250 mm din PVC KG SN8. Toate tronsoanele se vor realiza prin sapatura deschisa.

Conducta de refulare va fi alcatuita din PEHD PN10 cu diametrul de 110 mm.

**Lungimea totala a conductelor de refulare este  $L = 463\text{m}$  si este compusa din:**

- Conducta refulare PEHD DN 110 mm PN 10  $L = 190\text{ m}$  (aferenta SP 1)
  - Conducta refulare PEHD DN 110 mm PN 10  $L = 273\text{ m}$  (aferenta SP 2)
  - 
  - **Racorduri la imobile (bransamente)**
  - Racordurile la imobile au rolul de preluare a apei uzate menajere de la imobile si descarcarea acestora in colectoarele de canalizare stradale. Ele pot descarca direct in colectorul de canalizare sau in caminul de canalizare de pe colector atunci cand situatia din teren o impune
- In prezentul STUDIU DE FEZABILITATE s-au prevazut 150 racorduri

#### **Subtraversari drumuri interne (orasenesti si comunale) si Cale Ferata**

La proiectarea si executarea subtraversarilor se tine cont de urmatoarele aspecte :

- canalul va traversa perpendicular paraiele si viroagele
- canalul va fi protejat impotriva actiunii sarcinilor dinamice ale convoaielor mobile
- se recomanda asezarea canalului in tub de protectie pentru a putea fi reparate usor
- caminul de intrare si iesire se face in afara zonei de presiune asupra terenului, rezultata ca urmare a incarcarii terenului

Subtraversarile se vor realiza in tub de protectie din otel.

Colectoarele de canalizare menajeră si conductele de refulare a apei uzate menajere se vor amplasa subteran de o parte sau de cealaltă a drumurilor.

De-o parte sau de alta a subtraversarilor se vor construi camine de vane pentru urmarirea fluentei curgerii apelor uzate si inchidere in caz de defectiuni.

**Se vor executa un numar de 5 subtraversari iar acestea sunt compuse din:**

##### **a). Subtraversări de drumuri orasenesti si comunale:**

SDC 4 - Subtraversare drum comunal cu conducta canalizare PVC KG SN8 cu  $D = 250\text{ mm}$  in tub de protectie din otel cu  $D = 406 \times 8\text{ mm}$ , in lungime de 7 metri.

SDC 5 - Subtraversare drum comunal cu conducta canalizare PVC KG SN8 cu  $D = 250\text{ mm}$  in tub de protectie din otel cu  $D = 406 \times 8\text{ mm}$ , in lungime de 6 metri.

SDC 6 - Subtraversare drum comunal cu conducta refulare PEID cu  $D = 110\text{ mm}$  in tub de protectie din otel cu  $D = 219 \times 4\text{ mm}$ , in lungime de 7 metri.

SDC 7 - Subtraversare drum comunal cu conductă refulare PEID cu  $D = 110$  mm în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4$  mm; în lungime de 16 metri.

**Lungime Totală Subtraversări Drumuri Comunale  $L = 36$  ml.**

**b). Subtraversare Cale Ferată :**

SCF 1 - Subtraversare Cale Ferată cu conductă canalizare PVC KG SN8 cu  $D = 250$  mm în tub de protecție din oțel cu  $D = 406$  mm; în lungime de 40 metri.

**Lungime Totală Subtraversări CF:  $L = 40$  ml.**

**Structura constructivă**

În plan vertical colectoarele de canalizare se vor monta sub conductele de apă, gaz, electrice, etc.

Amplasarea la intersecțiile rețelelor tehnico edilitare precum și distanțele în plan orizontal se va face în conformitate cu prevederile din SR 8591/1 REȚELE SUBTERANE. CONDITII DE AMPLASARE.

**Conditii specifice de amplasare:**

- Distanța dintre conductele de canalizare și alte conducte sau construcții existente, trebuie să fie astfel aleasă încât să nu fie afectată stabilitatea acestora;

- Pe porțiunile comune cu alte rețele edilitare se vor respecta prevederile din SR 8591/1;

- Subtraversare de drumuri se va face în conformitate cu prevederile din STAS 9312;

- Distanța dintre colectoarele de serviciu canalizare și conductele de refulare față de conductele de alimentare cu apă potabilă va fi astfel aleasă încât în conductele de alimentare cu apă să nu poată pătrunde ape uzate menajere în cazul unor eventuale exfiltratii de ape uzate din colectoarele de canalizare.

- Traversările de drumuri, căi ferate sau a altor conducte se va face sub un unghi cuprins între  $75^\circ$  și  $90^\circ$ .

Adâncimea de pozare a colectoarelor de canalizare se va stabili ținând cont de următoarele:

- Posibilitatea de racordare a subsolurilor clădirilor, acolo unde este cazul;

- Greutatea (sarcina) care acționează asupra canalizării funcție de categoria vehiculelor care vor circula în aceste zone;

- Adâncimea de îngheț;

- Configurația terenului natural;

- Nivelul apei subterane (pânza freatică);

- Caracteristicile hidraulice ale emisarului în care va descărca apele stația de epurare.

În general pantele din profilul longitudinal al colectoarelor de canalizare și al conductelor de refulare au fost astfel alese încât să respecte în mare panta terenului natural.

În zonele cu circulație rutieră, adâncimea de pozare trebuie să fie astfel aleasă încât să fie asigurată rezistența la solicitările dinamice datorate circulației rutiere.

Dimensionarea colectoarelor de canalizare s-a făcut în conformitate cu prevederile din STAS 3051 / 1991.

Forma și secțiunea colectoarelor de canalizare s-a stabilit astfel încât să asigure;

- condițiile hidraulice de curgere a lichidelor;
- asigurarea vitezei de autocurățire, minim 0,70 metri / secundă;
- evitarea depășirii vitezei maxime admise în colectoarele de canalizare care pentru conducte din PVC este 3,00 metri / secundă.

Conform normativelor tehnice în vigoare dimensiunea minimă pentru colectoare de canalizare în sistem separativ este de 250 mm.

Materialele din care se vor realiza colectoarele de canalizare menajeră și conductele de refulare pentru ape uzate s-a făcut în baza unei analize tehnico-economice ținându-se seama de caracteristicile apelor uzate transportate, caracteristicile solului, caracteristicilor chimice ale apei din pânza freatică (agresivitate față de PVC), de solicitările mecanice la care ar putea fi supuse conductele datorate de traficul rutier, precum și de gradul de etanșitate al colectoarelor.

Materialele folosite în sistemul centralizat de canalizare propus prin prezentul studiu de Fezabilitate trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici:

- rezistența la coroziune;
- asigurarea unei bune etanșități;
- rezistență mecanică;
- rugozitate scăzută;
- fiabilitate mare cu depășirea duratei de serviciu impuse de producător;
- rezistență sporită la acțiunea factorilor externi;
- ușurința de punere în operă;
- realizarea de îmbinări etanșe;
- să nu prezinte pericol asupra sănătății oamenilor;
- ușurință de manevrabilitate și punere în operă;

- costuri reduse;
- să corespundă cerințelor din caietele de sarcini;
- echipamentele din stațiile de pompare și din stația de epurare ce urmează a fi achiziționate să fie fiabile, să aibă un randament energetic ridicat și să aibă o durată de serviciu mai mare de 15 ani;
- să fie procurate materiale pentru care există personal care cunoaște tehnologia de punere în operă.

Materialele cu ponderea cea mai mare în realizarea acestor genuri de lucrări sunt: nisip, ciment, conducte din PVC și din polietilenă, cămine de vizitare pentru canalizare din elemente prefabricate din beton armat sau beton simplu, stații de pompare prefabricate din beton cu funcționare uscată, stații de epurare compacte.

Pentru realizarea colectoarelor de canalizare menajeră și ramificațiilor din prezentul Studiu de Fezabilitate se vor folosi țevi din PVC KG SN8 cu diametrul de  $\Phi 250$  mm și tevi din PEHD PN10 cu diametrul de 90 mm.

Pentru realizarea conductelor de refulare ape uzate menajere se vor folosi conducte din polietilenă de înaltă densitate cu diametru DN 90 mm.

#### **Stațiile de pompare cu pompe imersate**

**În prezentul proiect s-au prevăzut două stații de pompare cu următoarele caracteristici:**

- SP 1 imersată – lungime refulare 190 ml, conductă refulare PEHD DN 110mm PN 10  
H = 13 m CA, Q = 12 mc/h
- SP 2 imersată – lungime refulare 273 ml, conductă refulare PEHD DN 110mm PN 10  
H = 14 m CA, Q = 15 mc/h

#### **Stațiile de pompare submersibile**

Stațiile de pompare ape uzate SP1;SP2; propuse sunt o construcție constând din :

- O cuva prefabricată din polietilenă de înaltă densitate cu secțiune circulară ,cu diametrul de 1,50 m și o adâncime de 5,00 m echipată cu două electropompe submersibile cu tocator pentru ape uzate menajere complet automatizată(tablou comandă ,senzori de nivel,cabluri de electroalimentare și cabluri de comandă automată și semnalizare.)

- Stația de pompare va fi echipată cu două electropompe inteligente pentru ape uzate menajere(din care una activă și una de rezervă),cu funcționare complet automatizată(nu necesită prezența personalului de exploatare,ci doar verificări și revizii periodice)



- Stația de pompare a fost dimensionată pentru funcționare cu intermitență, adică cu un total de 35 minute/oră funcționare și 25 minute/oră repaus) pentru debitul de apă uzată menajeră din punctul de racord.

- Prin tabloul de automatizare al stației de pompare (panou supraterean metalic montat pe un suport metalic deasupra fiecărei stații de pompare), se va asigura pornirea alternativă a electropompelor, la fiecare pornire/oprire;

Avantajele mari ale acestor tipuri de stații sunt următoarele:

Au un grad înalt de automatizare

- ☐ Timp de montaj pe șantier foarte scurt;
- ☐ Necesită personal puțin pentru întreținere și exploatare

Stația de pompare este echipată cu un gratar rar (distanța între bare este de 25 mm) pentru reținerea impurităților mecanice grosiere cu scopul de a proteja pompele cu care este echipată stația. Gratarul rar este manipulat cu ajutorul unei macarale electrice.

Tabloul de automatizare al stației va fi echipat cu echipament de TIP SCADA cu posibilitatea de transmitere la distanță către operator, a tuturor informațiilor legate de funcționarea stației.

Pompele submersibile sunt proiectate să pompeze apă uzată încărcată cu impurități mecanice cu particule non-abrazive ca namol, cenușă, bucati de lemn, ape fecaloide, ape de canalizare etc. și, de asemenea, o cantitate mică de materiale abrazive ca nisipul.

În amonte de fiecare stație de pompare se va monta un cămin cu o vână tip stavilar care are rolul de a opri intrarea în stație a apelor uzate menajere atunci când se intervine la acesta în caz de defectiuni.

Apele uzate menajere provenite de la consumatorii existenți în zona proiectată, vor deversa prin intermediul colectoarelor de canalizate proiectate în căminele de canalizare existente de unde vor ajunge în Stația de Epurare a Municipiului Bistrita care are capacitatea necesară de procesare și a apelor uzate menajere provenite din extinderea colectoarelor de canalizare proiectate

#### **Soluții tehnice de asigurare a utilităților:**

Asigurarea cu utilități (energie electrică, apă) pentru buna funcționare a stațiilor de pompare sunt concepute a fi realizate încă de la începutul lucrărilor de organizare de șantier.

**Alimentarea cu energie electrică** a stațiilor de pompare se va realiza din liniile electrice de medie tensiune existente în Municipiul Bistrita

**Telefonia** se va asigura prin sistemul GSM, prin stațiile de emisie – recepție din dotarea antreprenorului general.

**Accesul la amplasamente:** pe drumul național DJ 17; precum și pe drumurile interne din Municipiul Bistrita.

**Serviciile medicale:** Pentru această investiție serviciile medicale vor fi asigurate de Spitalul Județean Bistrita - Năsăud aflat la cca. 4 Km față de obiectivul de investiții, (cel mai îndepărtat)

**Telecomunicațiile:** Pentru aceste investiții telecomunicațiile vor fi asigurate de centralele telefonice automate din fiecare centru de comună, precum și prin stațiile de emisie - recepție, aflate în dotarea antreprenorilor (executanților).

**Organizarea de santier:** Punctul de lucru, vor fi deservite în bune condiții de două vagoane dormitor mobile și de patru barăci metalice pentru depozitarea materialelor, a sculelor și a uneltelor de mână.

**Zone de protecție sanitară:** În jurul stațiilor de pompare canalizare, se va institui perimetrul de regim sever, ce va fi împrejmuit cu gard din plasă de sîrmă cu  $H = 2,00$  metri, pe stâlpi din beton armat fixați în fundație de beton clasa Bc.3,5 (marca B.50). Împrejmuirea va fi protejată contra intemperiilor, prin vopsire cu un strat de grund și două straturi de email alchidat.

Energia electrică necesară stațiilor de pompare pentru canașlizare va fi preluată din rețelele de joasă tensiune existente

Executarea unui sistem centralizat de colectare, transport, epurare și pompare ape uzate menajere conține următoarele faze:

**Faza premergătoare:**

- predarea traseului colectoarelor de canalizare și al conductelor de refulare liber de orice sarcină;
- marcarea cotelor de execuție pe borne în afara zonelor de lucru;
- recepția materialelor ce urmează a fi puse în operă;

**Faza de execuție:**

- trasarea lucrărilor în prezența topometristului de santier ce va fi asigurat de către antreprenor sau subantreprenori dacă este cazul;
- realizarea transeelor;
- realizarea patului de nisip de sub conducte;

- montarea conductelor din PVC, obligatoriu în prezența topometristului de șantier, cu respectarea strictă a pantelor din profilele longitudinale, sau forarea și montarea conductelor din polietilenă;

- realizarea patului de nisip de peste conducte;

- realizarea căminelor de vizitare de pe colectoarele de canalizare și a căminelor de vane (aerisire-dezaerisire) de pe conductele de refulare ape uzate;

- realizarea umpluturilor parțiale, până la efectuarea probelor de etanșeitate la conductele de canalizare și presiune la conductele de refulare.

#### **Faza de probe de etanșeitate și presiune:**

- efectuarea probelor de etanșeitate și de presiune pe tronșoane care nu vor depăși lungimea de 200 metri;

- remedierea defectiunilor;

- refacerea probelor de etanșeitate și presiune;

- finalizarea umpluturilor și compactarea acestora, gradul de compactare Proctor fiind 90 %.

- refacerea terenului și aducerea acestuia la starea inițială: asfaltare, plantări de arbori și arbuști ornamentali, refacerea lucrărilor de artă afectate (podete), înierbarea suprafețelor de teren afectate de realizarea lucrărilor

- punerea în funcțiune cu atingerea parametrilor proiectați și verificarea capacității de transport, pompare și epurare.

Pe parcursul realizării lucrărilor se vor întocmi procese-verbale de lucrări între antreprenor, beneficiar prin dirigințele de șantier, cum ar fi: proces verbal de predare amplasament, proces verbal de trasare (în prezența deținătorilor de utilități din zonă).

De asemenea se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse cum ar fi:

- la realizarea patului de nisip de sub și de peste conducte în prezența antreprenorului, proiectantului, beneficiarului prin dirigințele de șantier și reprezentatului Inspectiei de Stat în Construcții

- la efectuarea probelor de etanșeitate și presiune în prezența antreprenorului, proiectantului, beneficiarului prin dirigințele de șantier și reprezentatului Inspectiei de Stat în Construcții

- recepția la terminarea lucrărilor în prezența antreprenorului, proiectantului, beneficiarului prin dirigințele de șantier și reprezentatului Inspectiei de Stat în Construcții

Materialele rămase în șantier după terminarea lucrărilor vor fi selectate de către executant și vor fi ori refolosite la alte lucrări, ori predate la REMAT prin grija acestuia.

Pământul excedentar dislocuit de tuburi și căminele de vizitare va fi transportat prin grija executantului la o groapă de împrumut, locația acesteia urmând a fi indicată de către beneficiar.

După realizarea umpluturilor în șanțuri pentru evitarea producerii de noroi din cauza pământului, peste umpluturi se va așterne un pat de balast compactat, acesta fiind și infrastructura pentru refacerea căilor rutiere.

### NEVOI GOSPODĂREȘTI:

Rețelele de canalizare din localitate vor prelua gravitațional apele uzate de la locuințe iar în zonele unde nu se mai poate asigura gravitațional deversarea apelor uzate se vor amplasa stații de pompare astfel încât apa menajeră să ajungă din stația de pompare în căminele existente ce alcătuiesc rețeaua existentă.

### BREVIARUL DE CALCUL

E. Determinarea cantității de apă uzată menajeră

#### Debitele de calcul pentru colectorul de canalizare

Debitele de calcul pentru canalizare reprezintă 80% din debitele de apă:

| Nr. Crt. | Debitul de apă uzată menajeră | mc/zi  | mc/h  | mc/sec  | l/ sec |
|----------|-------------------------------|--------|-------|---------|--------|
| ▪        | Qs zi md                      | 173,12 | 7,21  | 0,00200 | 2,00   |
| ▪        | Os zi max                     | 224,64 | 9,36  | 0,00260 | 2,60   |
| ▪        | Qs orar max                   |        | 21,52 | 0,00598 | 5,98   |

**SP1** - S-a dimensionat luând în calcul debitele  $Qs\text{ zi max} = 0,00260\text{ mc/s} = 9,36\text{ mc/h} = 224,64\text{ mc/zi} = 2,60\text{ l/s}$

$Q\text{ pompa} = 0,00260\text{ mc/s} = 9,36\text{ mc/h} = 224,64\text{ mc/zi} = 2,60\text{ l/s}$

Calculul înălțimii geodezice

$H_g = \text{Cota teren natural CV existent} - \text{Cota teren natural stație de pompare}$

$H_g = 3,69\text{ mCA}$

Pierderile de sarcină pe conductă de refulare între stația de pompare și CV existent

$$H_{pr} = 2,52 \text{ m CA}$$

Presiunea necesară a apei la ieșirea din stație:  $P_{min} = 6 \text{ mCA}$

$$H_{pompa} = H_g + H_{pr} + P_{min} = 12,21 \text{ mCA} = 13 \text{ mCA}$$

Grupul de pompare **SP1** va avea următoarele caracteristici

$$H = 13 \text{ m CA}, Q = 12 \text{ mc/h}, L_{ref.} = 190 \text{ ml}, D_n \text{ ref} = 110 \text{ mm}$$

**SP2** - S-a dimensionat luând în calcul debitele  $Q_{s \text{ zi max}} = 0,00414 \text{ mc/s} = 14,91 \text{ mc/h} = 357,87 \text{ mc/zi} = 4,14 \text{ l/s}$

$$Q_{pompa} = 0,00414 \text{ mc/s} = 14,91 \text{ mc/h} = 357,87 \text{ mc/zi} = 4,14 \text{ l/s}$$

Calculul înălțimii geodezice

$$H_g = \text{Cota teren natural CV existent} - \text{Cota teren natural stație de pompare}$$

$$H_g = 3,85 \text{ mCA}$$

Pierderile de sarcină pe conductă de refulare între stația de pompare și CV existent

$$H_{pr} = 3,30 \text{ m CA}$$

Presiunea necesară a apei la ieșirea din stație:  $P_{min} = 6 \text{ mCA}$

$$H_{pompa} = H_g + H_{pr} + P_{min} = 13,15 \text{ mCA} = 14,00 \text{ mCA}$$

Grupul de pompare **SP2** va avea următoarele caracteristici

$$H = 14 \text{ m CA}, Q = 15 \text{ mc/h}, L_{ref.} = 273 \text{ ml}, D_n \text{ ref} = 110 \text{ mm}$$

### 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural și tehnologic – Scenariul II: - presupune realizarea de:

- Scenariul II – Extindere rețea publică de apă, apă uzată menajeră în Municipiul Bistrita, realizată din țevă de oțel pentru rețeaua de apă și fontă ductilă pentru colectorul de canalizare.

Elaboratorul prezentului Studiu de Fezabilitate nu recomandă acest scenariu întrucât realizarea rețelelor de canalizare din fontă ductilă implică fonduri ridicate atât pentru materialele folosite cât și pentru montajul acestora iar aceasta nu justifică acest lucru iar indicatorii tehnico-economici demonstrează că această soluție nu este fezabilă.

### 3.3 Costurile estimative ale investiției - Scenariul I

euro

=

4.949

tva

=

19%

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 1

al obiectivului de investitii:

EXTINDERE REȚEA PUBLICA DE APA, APA UZATA MENAJERA

IN MUNICIPIUL BISTRITA ,JUDETUL BISTRITA-NASAUD

In lei/euro, la cursul BNR 1 euro = 4,9490 lei, din 06 decembrie 2021

| Nr. crt.  | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                | Valoare*   | TVA       | Valoare    |
|---|--|------------|-----------|------------|
|   |  | (fără TVA) |           | cu TVA     |
|   |  | lei        | lei       | lei        |
| 1   | 2  | 3          | 4         | 5          |
| CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului                           |  |            |           |            |
| 1.1.  | Obținerea terenului  | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| 1.2.  | Amenajarea terenului   | 25,000.00  | 4,750.00  | 29,750.00  |
| 1.3.  | Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala                    | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| 1.4.  | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor                                   | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| TOTAL CAPITOL 1   |  | 25,000.00  | 4,750.00  | 29,750.00  |
| CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii |  |            |           |            |
| 2.1.  | Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii        | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| TOTAL CAPITOL 2   |  | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica                             |  |            |           |            |
| 3.1.  | Studii   | 10,000.00  | 1,900.00  | 11,900.00  |
|   | 3.1.1. Studii de teren   | 10,000.00  | 1,900.00  | 11,900.00  |
|   | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului                                       | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
|   | 3.1.3. Alte studii specifice   | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| 3.2.  | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 32,437.00  | 6,163.03  | 38,600.03  |
| 3.3.  | Expertizare tehnica  | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| 3.4.  | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor              | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
| 3.5.  | Proiectare   | 120,000.00 | 22,800.00 | 142,800.00 |
|   | 3.5.1. Tema de proiectare  | 0.00       | 0.00      | 0.00       |
|   | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate   | 0.00       | 0.00      | 0.00       |

|   |   |                     |                   |                     |
|---|---|---------------------|-------------------|---------------------|
|   | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general  | 50,000.00           | 9,500.00          | 59,500.00           |
|   | 3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor   | 2,500.00            | 475.00            | 2,975.00            |
|   | 3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie   | 2,500.00            | 475.00            | 2,975.00            |
|   | 3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie  | 65,000.00           | 12,350.00         | 77,350.00           |
| 3.6.  | Organizarea procedurilor de achizitie   | 10,000.00           | 1,900.00          | 11,900.00           |
| 3.7.  | Consultanță   | 52,500.00           | 9,975.00          | 62,475.00           |
|   | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | 3.7.2. Auditul financiar  | 52,500.00           | 9,975.00          | 62,475.00           |
| 3.8.  | Asistenta tehnica   | 52,500.00           | 9,975.00          | 62,475.00           |
|   | 3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului  | 22,500.00           | 4,275.00          | 26,775.00           |
|   | 3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor   | 12,500.00           | 2,375.00          | 14,875.00           |
|   | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii | 10,000.00           | 1,900.00          | 11,900.00           |
|   | 3.8.2. Dirigentie de santier  | 30,000.00           | 5,700.00          | 35,700.00           |
| <b>TOTAL CAPITOL 3</b>                                  |   | <b>277,437.00</b>   | <b>52,713.03</b>  | <b>330,150.03</b>   |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b> |   |                     |                   |                     |
| 4.1.  | Constructii si instalatii   | 3,356,349.00        | 637,706.31        | 3,994,055.31        |
| 4.2.  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale  | 9,000.00            | 1,710.00          | 10,710.00           |
| 4.3.  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj  | 392,614.00          | 74,596.66         | 467,210.66          |
| 4.4.  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.5.  | Dotari  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.6.  | Active necorporale  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| <b>TOTAL CAPITOL 4</b>                                  |   | <b>3,757,963.00</b> | <b>714,012.97</b> | <b>4,471,975.97</b> |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                      |   |                     |                   |                     |
| 5.1   | Organizare de șantier   | 24,128.00           | 4,584.32          | 28,712.32           |
|   | 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier   | 24,128.00           | 4,584.32          | 28,712.32           |
|   | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului  | 0                   | 0                 | 0                   |
| 5.2.  | Comisioane, cote, taxe, costul creditului   | 37,559.25           | 0.00              | 37,559.25           |
|   | 5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare   | 0                   | 0                 | 0                   |

|  |   |                     |                   |                     |
|--|---|---------------------|-------------------|---------------------|
|  | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii   | 17,072.39           | 0                 | 17,072.39           |
|  | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 3,414.48            | 0                 | 3,414.48            |
|  | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC  | 17,072.39           | 0                 | 17,072.39           |
|  | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare  | 0.00                | 0                 | 0.00                |
| 5.3.   | Cheltuieli diverse si neprevazute   | 375,796.30          | 71,401.30         | 447,197.60          |
| 5.4.   | Cheltuieli pentru informare si publicitate  | 0                   | 0                 | 0                   |
| <b>TOTAL CAPITOL 5</b>   |   | <b>437,483.55</b>   | <b>75,985.62</b>  | <b>513,469.16</b>   |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>  |   |                     |                   |                     |
| 6.1.   | Pregătirea personalului de exploatare   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 6.2.   | Probe tehnologice si teste  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| <b>TOTAL CAPITOL 6</b>   |   | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |   | <b>4,497,883.55</b> | <b>847,461.62</b> | <b>5,345,345.16</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |   | <b>3,414,477.00</b> | <b>648,750.63</b> | <b>4,063,227.63</b> |

\* In preturi la data de 6.12.2021; 1 euro = 4,9490 lei conform GHID  
FINANTARE.

Data  
06.12.2021  
Beneficiar/Investitor,  
S.C. AQUABIS SA

Intocmit,  
Muresan Ioan  
Administrator





| DEVIZ PE OBIECT   |   |                           |                   |                               |
|---|---|---------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Obiectul 1: Extindere rețea publică de apă în Mun. Bistrita |   |                           |                   |                               |
|   |   |                           | din data de :     | 6-Dec-21                      |
| Nr. Crt   | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără TVA)<br>lei | TVA<br>lei        | Valoare (inclusiv TVA)<br>lei |
| 1   | 2   | 3                         | 5                 | 6                             |
| <b>I. - LUCRARI DE CONSTRUCȚII</b>                          |   |                           |                   |                               |
| 1   | Sapatura mecanizată 90% din lungime                   | 116,900.00                | 22,211.00         | 139,111.00                    |
| 2   | Sapatura manuală                                      | 36,630.00                 | 6,959.70          | 43,589.70                     |
| 3   | Umpluturi, compactări, sprijiniri                     | 150,300.00                | 28,557.00         | 178,857.00                    |
| 4   | Rețea distribuție apă din PEHD DN110, PN 10           | 118,845.00                | 22,580.55         | 141,425.55                    |
| 5   | Rețea distribuție apă PEHD DN 63mm PN 10              | 5,642.00                  | 1,071.98          | 6,713.98                      |
| 6   | Camine de vizitare din elemente prefabricate          | 45,500.00                 | 8,645.00          | 54,145.00                     |
| 7   | Nisip 1 - 3 mm  | 61,750.00                 | 11,732.50         | 73,482.50                     |
| 8   | Subtraversare cursuri de apă                          | 0.00                      | 0.00              | 0.00                          |
| 9   | Subtraversare drumuri                                 | 57,500.00                 | 10,925.00         | 68,425.00                     |
| 10  | Refacere structură rutieră                            | 134,000.00                | 25,460.00         | 159,460.00                    |
| 11  | Refacere santuri betonate                             | 25,000.00                 | 4,750.00          | 29,750.00                     |
| 12  | Refacere poduri, podete                               | 80,000.00                 | 15,200.00         | 95,200.00                     |
| 13  | Hidranți de incendiu                                  | 39,600.00                 | 7,524.00          | 47,124.00                     |
|   | <b>Total I</b>  | <b>871,667.00</b>         | <b>165,616.73</b> | <b>1,037,283.73</b>           |
| <b>II. - MONTAJ</b>   |   |                           |                   |                               |
| 1   | Montaj utilaje și echipamente tehnologice             | 0.00                      | 0.00              | 0.00                          |
|   | <b>Total II</b>                                       | <b>0.00</b>               | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>                   |
| <b>III. - PROCURARE</b>                                     |   |                           |                   |                               |
| 1   | Utilaje și echipamente tehnologice                    | 0.00                      | 0.00              | 0.00                          |
| 2   | Utilaje și echipamente de transport                   | 0.00                      | 0.00              | 0.00                          |
| 3   | Dotări  | 0.00                      | 0.00              | 0.00                          |
|   | <b>Total III</b>                                      | <b>0.00</b>               | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>                   |
|   | <b>Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)</b>           | <b>871,667.00</b>         | <b>165,616.73</b> | <b>1,037,283.73</b>           |

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut



| DEVIZ PE OBIECT                          |   |                    |                  |                        |
|--|---|--------------------|------------------|------------------------|
| Obiectul 2 - Racorduri Apa Mun. Bistrita |   |                    |                  |                        |
|  |   |                    | din data de :    | 6-Dec-21               |
| Nr. Crt                                  | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA              | Valoare (inclusiv TVA) |
|  |   | lei                | lei              | lei                    |
| 1  | 2   | 3                  | 5                | 6                      |
| <b>I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>       |   |                    |                  |                        |
| 1  | Sapatura mecanizata 90% din lungime                   | 10,080.00          | 1,915.20         | 11,995.20              |
| 2  | Umpluturi, compactari, sprijiniri                     | 12,960.00          | 2,462.40         | 15,422.40              |
| 3  | Teava PEHD DN 32, PN 10mm                             | 3,600.00           | 684.00           | 4,284.00               |
| 4  | Sa bransare PEHD DN63/32, PN 10                       | 18,900.00          | 3,591.00         | 22,491.00              |
| 5  | Nisip 1 - 3 mm  | 2,340.00           | 444.60           | 2,784.60               |
| 6  | Mufa electrofuiune PEHD DN 32, PN 10                  | 13,500.00          | 2,565.00         | 16,065.00              |
| 7  | Camin apometru  | 187,500.00         | 35,625.00        | 223,125.00             |
|  | <b>Total I</b>  | <b>248,880.00</b>  | <b>47,287.20</b> | <b>296,167.20</b>      |
| <b>II. - MONTAJ</b>                      |   |                    |                  |                        |
| 1  | Montaj utilaje si echipamente tehnologice             | 0.00               | 0.00             | 0.00                   |
|  | <b>Total II</b>                                       | <b>0.00</b>        | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>            |
| <b>III. - PROCURARE</b>                  |   |                    |                  |                        |
| 1  | Utilaje si echipamente tehnologice                    | 0.00               | 0.00             | 0.00                   |
| 2  | Utilaje si echipamente de transport                   | 0.00               | 0.00             | 0.00                   |
| 3  | Dotari  | 0.00               | 0.00             | 0.00                   |
|  | <b>Total III</b>                                      | <b>0.00</b>        | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>            |
|  | <b>Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)</b>           | <b>248,880.00</b>  | <b>47,287.20</b> | <b>296,167.20</b>      |

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut



| DEVIZ PE OBIECT  |   |                     |                   |                        |
|--|---|---------------------|-------------------|------------------------|
| Obiectul 3: Extindere rețea publică de apă uzată menajeră în Mun. Bistrita |   |                     |                   |                        |
|  |   |                     | din data de :     | 6-Dec-21               |
|  |   |                     |                   |                        |
| Nr. Crt.   | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără TVA)  | TVA               | Valoare (inclusiv TVA) |
|  |   | lei                 | lei               | lei                    |
| 1  | 2   | 3                   | 5                 | 6                      |
| <b>I. - LUCRARI DE CONSTRUCȚII</b>   |   |                     |                   |                        |
| 1  | Săpătură mecanizată 100% din lungime                  | 234,300.00          | 44,517.00         | 278,817.00             |
| 2  | Săpătură manuală                                      | 36,630.00           | 6,959.70          | 43,589.70              |
| 3  | Umpluturi, compactări, sprijiniri                     | 319,500.00          | 60,705.00         | 380,205.00             |
| 4  | Rețea canalizare menajeră din PVC KG D=250            | 336,205.00          | 63,878.95         | 400,083.95             |
| 5  | Conductă refulare PEHD DN 90mm PN 10                  | 28,706.00           | 5,454.14          | 34,160.14              |
| 6  | Camine de vizitare din elemente prefabricate          | 229,500.00          | 43,605.00         | 273,105.00             |
| 7  | Nisip 1 - 3 mm  | 71,175.00           | 13,523.25         | 84,698.25              |
| 8  | Subtraversare CF                                      | 100,000.00          | 19,000.00         | 119,000.00             |
| 9  | Subtraversare drumuri                                 | 125,400.00          | 23,826.00         | 149,226.00             |
| 10   | Refacere structură rutieră                            | 214,400.00          | 40,736.00         | 255,136.00             |
| 11   | Refacere santuri betonate                             | 50,000.00           | 9,500.00          | 59,500.00              |
| 12   | Refacere poduri, podete                               | 74,000.00           | 14,060.00         | 88,060.00              |
| 13   | Subtraversări platforme betonate cu foraj             | 95,400.00           | 18,126.00         | 113,526.00             |
|  | <b>Total I</b>  | <b>1,915,216.00</b> | <b>363,891.04</b> | <b>2,279,107.04</b>    |
| <b>II. - MONTAJ</b>  |   |                     |                   |                        |
| 1  | Montaj utilaje și echipamente tehnologice             | 0.00                | 0.00              | 0.00                   |
|  | <b>Total II</b>                                       | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>            |
| <b>III. - PROCURARE</b>  |   |                     |                   |                        |
| 1  | Utilaje și echipamente tehnologice                    | 0.00                | 0.00              | 0.00                   |
| 2  | Utilaje și echipamente de transport                   | 0.00                | 0.00              | 0.00                   |
| 3  | Dotări  | 0.00                | 0.00              | 0.00                   |
|  | <b>Total III</b>                                      | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>            |
|  | <b>Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)</b>           | <b>1,915,216.00</b> | <b>363,891.04</b> | <b>2,279,107.04</b>    |

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut



| DEVIZ PE OBIECT                                   |  |                       |                  |                              |
|---|--|-----------------------|------------------|------------------------------|
| Obiectul 4 - Stație de pompare SP 1 Mun. Bistrita |  |                       |                  |                              |
|   |  |                       | din data de :    | 6-Dec-21                     |
|   |  |                       |                  |                              |
| Nr.<br>Crt.                                       | Denumirea capitolelor și<br>subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara<br>TVA) | TVA              | Valoare<br>(inclusiv<br>TVA) |
|   |  | lei                   | lei              | lei                          |
| 1   | 2  | 3                     | 5                | 6                            |
| <b>I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>                |  |                       |                  |                              |
| 1   | Sapatura mecanizata                                      | 650.00                | 123.50           | 773.50                       |
| 2   | Sapatura manuala   | 136.00                | 25.84            | 161.84                       |
| 3   | Umpluturi, compactari, sprijiniri                        | 1,161.00              | 220.59           | 1,381.59                     |
| 4   | Pietris  | 180.00                | 34.20            | 214.20                       |
| 5   | Refacere structura rutiera                               | 3,840.00              | 729.60           | 4,569.60                     |
| 6   | Coloana alimentare energie electrica                     | 4,656.00              | 884.64           | 5,540.64                     |
|   | <b>Total I</b>   | <b>10,623.00</b>      | <b>2,018.37</b>  | <b>12,641.37</b>             |
| <b>II. - MONTAJ</b>                               |  |                       |                  |                              |
| 1   | Montaj utilaje și echipamente tehnologice                | 4,500.00              | 900.00           | 5,400.00                     |
|   | <b>Total II</b>  | <b>4,500.00</b>       | <b>900.00</b>    | <b>5,400.00</b>              |
| <b>III. - PROCURARE</b>                           |  |                       |                  |                              |
| 1   | Utilaje și echipamente tehnologice                       | 196,307.00            | 39,261.40        | 235,568.40                   |
| 2   | Utilaje și echipamente de transport                      | 0.00                  | 0.00             | 0.00                         |
| 3   | Dotari   | 0.00                  | 0.00             | 0.00                         |
|   | <b>Total III</b>   | <b>196,307.00</b>     | <b>39,261.40</b> | <b>235,568.40</b>            |
|   | <b>Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)</b>              | <b>211,430.00</b>     | <b>42,179.77</b> | <b>253,609.77</b>            |

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut



| DEVIZ PE OBIECT                                   |   |                    |                  |                        |
|---|---|--------------------|------------------|------------------------|
| Obiectul 5 - Stație de pompare SP 2 Mun. Bistrita |   |                    |                  |                        |
|   |   |                    | din data de :    | 6-Dec-21               |
| Nr. Crt.  | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA              | Valoare (inclusiv TVA) |
|   |   | lei                | lei              | lei                    |
| 1   | 2   | 3                  | 5                | 6                      |
| <b>I. - LUCRARI DE CONSTRUCȚII</b>                |   |                    |                  |                        |
| 1   | Săpătură mecanizată                                   | 650.00             | 123.50           | 773.50                 |
| 2   | Săpătură manuală                                      | 136.00             | 25.84            | 161.84                 |
| 3   | Umpluturi, compactări, sprijiniri                     | 1,075.00           | 204.25           | 1,279.25               |
| 4   | Pietriș   | 180.00             | 34.20            | 214.20                 |
| 5   | Refacere structură rutieră                            | 3,840.00           | 729.60           | 4,569.60               |
| 6   | Coloană alimentare energie electrică                  | 4,382.00           | 832.58           | 5,214.58               |
|   | <b>Total I</b>  | <b>10,263.00</b>   | <b>1,949.97</b>  | <b>12,212.97</b>       |
| <b>II. - MONTAJ</b>                               |   |                    |                  |                        |
| 1   | Montaj utilaje și echipamente tehnologice             | 4,500.00           | 900.00           | 5,400.00               |
|   | <b>Total II</b>                                       | <b>4,500.00</b>    | <b>900.00</b>    | <b>5,400.00</b>        |
| <b>III. - PROCURARE</b>                           |   |                    |                  |                        |
| 1   | Utilaje și echipamente tehnologice                    | 196,307.00         | 39,261.40        | 235,568.40             |
| 2   | Utilaje și echipamente de transport                   | 0.00               | 0.00             | 0.00                   |
| 3   | Dotări  | 0.00               | 0.00             | 0.00                   |
|   | <b>Total III</b>                                      | <b>196,307.00</b>  | <b>39,261.40</b> | <b>235,568.40</b>      |
|   | <b>Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)</b>           | <b>211,070.00</b>  | <b>42,111.37</b> | <b>253,181.37</b>      |

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut



| DEVIZ PE OBIECT                                 |   |                           |                  |                               |
|---|---|---------------------------|------------------|-------------------------------|
| Obiectul 6 - Racorduri canalizare Mun. Bistrita |   |                           |                  |                               |
|   |   |                           | din data de :    | 6-Dec-21                      |
| Nr. Crt.  | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA)<br>lei | TVA<br>lei       | Valoare (inclusiv TVA)<br>lei |
| 1   | 2   | 3                         | 5                | 6                             |
| <b>I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>              |   |                           |                  |                               |
| 1   | Sapatura mecanizata 100% din lungime                  | 31,200.00                 | 5,928.00         | 37,128.00                     |
| 2   | Umpluturi, compactari, sprijiniri                     | 54,000.00                 | 10,260.00        | 64,260.00                     |
| 3   | Tevi PVC KG 160 mm                                    | 32,400.00                 | 6,156.00         | 38,556.00                     |
| 4   | Cot PVC KG 160 mm                                     | 8,400.00                  | 1,596.00         | 9,996.00                      |
| 5   | Nisip 1 - 3 mm  | 16,200.00                 | 3,078.00         | 19,278.00                     |
| 6   | Teu redus PVC KG 250/160                              | 30,000.00                 | 5,700.00         | 35,700.00                     |
| 7   | Camin racord canalizare                               | 127,500.00                | 24,225.00        | 151,725.00                    |
|   | <b>Total I</b>  | <b>299,700.00</b>         | <b>56,943.00</b> | <b>356,643.00</b>             |
| <b>II. - MONTAJ</b>                             |   |                           |                  |                               |
| 1   | Montaj utilaje si echipamente tehnologice             | 0.00                      | 0.00             | 0.00                          |
|   | <b>Total II</b>                                       | <b>0.00</b>               | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>                   |
| <b>III. - PROCURARE</b>                         |   |                           |                  |                               |
| 1   | Utilaje si echipamente tehnologice                    | 0.00                      | 0.00             | 0.00                          |
| 2   | Utilaje si echipamente de transport                   | 0.00                      | 0.00             | 0.00                          |
| 3   | Dotari  | 0.00                      | 0.00             | 0.00                          |
|   | <b>Total III</b>                                      | <b>0.00</b>               | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>                   |
|   | <b>Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)</b>           | <b>299,700.00</b>         | <b>56,943.00</b> | <b>356,643.00</b>             |

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut



### 3.1. Studii

Se cuprind cheltuielile pentru studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografice și de stabilitate al terenului pe care se amplasează obiectivul de investiție, raport privind impactul asupra mediului, alte studii.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA             | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|---|------------------------|-----------------|-------------------|
|              |   | lei                    | lei             | lei               |
| 1            | 2   | 3                      | 4               | 5                 |
| 3.1.         | Studii  | 10,000.00              | 1,900.00        | 11,900.00         |
|              | 3.1.1. Studii de teren                                | 10,000.00              | 1,900.00        | 11,900.00         |
|              | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului        | 0.00                   | 0.00            | 0.00              |
|              | 3.1.3. Alte studii specifice                          | 0.00                   | 0.00            | 0.00              |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>10,000.00</b>       | <b>1,900.00</b> | <b>11,900.00</b>  |



### 3.2. Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații

Se includ cheltuieli pentru:

- a) Obținerea/prelungirea valabilității certificatului de urbanism;
- b) Obținerea/prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare;
- c) Obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și bransamente la rețele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefonie, etc.;
- d) Obținerea certificatului de nomenclatură strădală și adresă;
- e) Intocmirea documentației, obținerea numărului cadastral provizoriu și înregistrarea terenului în cartea funciară;
- f) Obținerea acordului de mediu;
- g) Obținerea avizului P.S.I.;
- h) Alte avize, acorduri, autorizații.

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA      | Valoare<br>cu TVA |
|----------|--|------------------------|----------|-------------------|
|          |  | lei                    | lei      | lei               |
| 1        | 2  | 3                      | 4        | 5                 |
| 3.2.     | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 32,437.00              | 6,163.03 | 38,600.03         |
| TOTAL    |  | 32,437.00              | 6,163.03 | 38,600.03         |

Proiectant

Ing. Muresan Ionut





### 3.3. Expertizare Tehnică

Se cuprind cheltuielile pentru expertiza tehnică a obiectivului existent

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA  | Valoare<br>cu TVA |
|----------|---|------------------------|------|-------------------|
|          |   | lei                    | lei  | lei               |
| 1        | 2   | 3                      | 4    | 5                 |
| 3.3.     | Expertizare Tehnică                                   | 0.00                   | 0.00 | 0.00              |
| TOTAL    |   | 0.00                   | 0.00 | 0.00              |

Proiectant

Ing. Muresan Ionut



### 3.4. Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor

Se cuprind cheltuielile pentru certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor.

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                   | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA  | Valoare<br>cu TVA |
|----------|---|------------------------|------|-------------------|
|          |   | lei                    | lei  | lei               |
| 1        | 2   | 3                      | 4    | 5                 |
| 3.4.     | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 0.00                   | 0.00 | 0.00              |
| TOTAL    |   | 0.00                   | 0.00 | 0.00              |

Proiectant

Ing. Muresan Ionut



### 3.5. Proiectare

Se includ cheltuielile pentru elaborarea tuturor fazelor de proiectare (tema de proiectare, studiu de fezabilitate, studiu de fezabilitate, proiect tehnic și detalii de execuție), pentru plata verificării tehnice a proiectării și pentru plata elaborării certificatului de performanță energetică a clădirii, precum și pentru elaborarea documentațiilor necesare obținerii acordurilor, avizelor și autorizațiilor aferente obiectivului de investiție (documentații ce stau la baza emiterii avizelor și acordurilor impuse prin certificatul de urbanism, documentații urbanistice, studii de impact, studii/expertize de amplasament, studii de trafic etc.).

Pentru lucrările de intervenții la construcții existente sau pentru continuarea lucrărilor la obiectivele începute și neterminate, se includ cheltuielile efectuate prin expertizarea tehnică.

Pentru lucrările de creștere a performanței energetice a clădirilor ca urmare a modernizărilor/reabilitărilor, se includ cheltuielile pentru efectuarea auditului energetic.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                       | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA              | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|---|------------------------|------------------|-------------------|
|              |   | lei                    | lei              | lei               |
| 1            | 2   | 3                      | 4                | 5                 |
| 3.5.1.       | Tema de proiectare  | 0.00                   | 0.00             | 0.00              |
| 3.5.2.       | Studiu de fezabilitate  | 0.00                   | 0.00             | 0.00              |
| 3.5.3.       | Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general | 50,000.00              | 9,500.00         | 59,500.00         |
| 3.5.4.       | Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor    | 2,500.00               | 475.00           | 2,975.00          |
| 3.5.5.       | Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție            | 2,500.00               | 475.00           | 2,975.00          |
| 3.5.6.       | Proiect tehnic și detalii de execuție   | 65,000.00              | 12,350.00        | 77,350.00         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>120,000.00</b>      | <b>22,800.00</b> | <b>142,800.00</b> |

Proiectant  
Ing. Muresan Ionut



### 3.6. Organizarea procedurilor de achiziție

Se includ cheltuielile aferente organizării de șantier și derulării procedurilor de achiziții publice, precum: cheltuieli aferente întocmirii documentației de atribuire și multiplicării acestora (exclusiv cele cumparate de ofertanți); cheltuielile cu onorariile, transportul, cazarea și diurna membrilor desemnați în comisiile de evaluare; anunțuri de intenție, de participare și de atribuire a contractelor, corespondența prin poșta, fax, poșta electronică etc., în legătură cu procedurile de achiziție publică.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA             | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|---|------------------------|-----------------|-------------------|
|              |   | lei                    | lei             | lei               |
| 1            | 2   | 3                      | 4               | 5                 |
| 3.6.         | Organizarea procedurilor de achiziție                 | 10,000.00              | 1,900.00        | 11,900.00         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>10,000.00</b>       | <b>1,900.00</b> | <b>11,900.00</b>  |

Proiectant  
Ing. Muresan Ionut



### 3.7. Consultanța

Se includ cheltuielile efectuate, după caz, pentru:

- a) Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții;
- b) Auditul financiar.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli   | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA             | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|---|------------------------|-----------------|-------------------|
|              |   | lei                    | lei             | lei               |
| 1            | 2   | 3                      | 4               | 5                 |
| 3.7.1.       | Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 0.00                   | 0.00            | 0.00              |
| 3.7.2.       | Auditul financiar                                       | 52,500.00              | 9,975.00        | 62,475.00         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>52,500.00</b>       | <b>9,975.00</b> | <b>62,475.00</b>  |

Proiectant  
Ing. Muresan Ionut



### 3.8. Asistență Tehnică

Se includ cheltuielile efectuate, după caz, pentru:

- a) Asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a lucrărilor (în cazul în care acesta nu intră în tariful proiectului);
- b) Plata dirigintilor de șantier, desemnați de autoritatea contractantă, autorizați conform prevederilor legale pentru verificarea execuției lucrărilor de construcții și instalații.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli  | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA             | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|--|------------------------|-----------------|-------------------|
|              |  | lei                    | lei             | lei               |
| 1            | 2  | 3                      | 4               | 5                 |
| 3.8.1.       | Asistență tehnică din partea proiectantului  | 22,500.00              | 4,275.00        | 26,775.00         |
| 3.8.1.1.     | Pe perioada de execuție a lucrărilor   | 12,500.00              | 2,375.00        | 14,875.00         |
| 3.8.1.2.     | Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 10,000.00              | 1,900.00        | 11,900.00         |
| 3.8.2.       | Dirigenție de șantier  | 30,000.00              | 5,700.00        | 35,700.00         |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>52,500.00</b>       | <b>9,975.00</b> | <b>62,475.00</b>  |

Proiectant  
Ing. Muresan Ionut



## 5.1. Organizare de santier

### 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier

Se cuprind cheltuielile aferente construirii provizorii sau amenajarii la constructii existente pentru vestiare pentru muncitori, grupuri sanitare, rampe de spalare auto, depozite pentru materiale, fundatii pentru macarale, rețele electrice de iluminat si forta, cai de acces – auto si cai ferate - bransamente/racorduri la utilitati, imprejmui, panouri de prezentare, pichete de incendiu si alte asemenea. Se includ, de asemenea, cheltuielile de desfiintare de santier.

### 5.1.2. Cheltuielile conexe organizarii de santier

Se cuprind cheltuielile pentru: obtinerea autorizatiei de construire/desfiintare aferente lucrarilor de organizare de santier, taxe de amplasament, inchirieri semne de circulatie, interuperea temporara a rețelilor de transport sau distributie de apa, canalizare, agent termic, energie electrica, gaze naturale, a circulatiei rutiere, feroviare, navale sau aeriene, contractele de asistenta cu politia rutiera, contract temporar cu furnizorul de energie electrica cu unitati de salubritate, taxe depozit ecologic, taxe locale; chirii pentru ocuparea temporara a domeniului public, costul energiei electrice si al apei consumate in incinta organizarii de santier pe durata de executie a lucrarilor, costul transportului muncitorilor nelocalnici si/sau cazarea acestora, paza santierului, asigurarea pompierului autorizat etc.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA             | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|--|------------------------|-----------------|-------------------|
|              |  | lei                    | lei             | lei               |
| 1            | 2  | 3                      | 4               | 5                 |
| 5.1.1.       | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 24,128.00              | 4,584.32        | 28,712.32         |
| 5.1.2.       | Cheltuieli conexe organizarii santierului                            | 0.00                   | 0.00            | 0.00              |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>24,128.00</b>       | <b>4,584.32</b> | <b>28,712.32</b>  |

Proiectant  
Ing. Muresan Ionut



## 5.2. Comisioane, cote, taxe, costul creditului

Se cuprind, după caz: comisionul bancii finanțatoare, cota aferentă inspectoratului de Stat în construcții pentru controlul calității lucrărilor de construcții, cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții, cota aferentă Casei Sociale a Constructorului, valoarea primelor de asigurare din sarcina autorității contractante, taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/desființare, precum și alte cheltuieli de aceeași natură, stabilite în condițiile legii. În costul creditului se cuprind comisioanele și dobânzile aferente creditului pe durata executiei obiectului.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli  | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA         | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|--|------------------------|-------------|-------------------|
|              |  | lei                    | lei         | lei               |
| 1            | 2  | 3                      | 4           | 5                 |
| 5.2.1.       | Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare  | 0                      | 0           | 0                 |
| 5.2.2.       | Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții   | 17,072.39              | 0           | 17,072.39         |
| 5.2.3.       | Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 3,414.48               | 0           | 3,414.48          |
| 5.2.4.       | Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC  | 17,072.39              | 0           | 17,072.39         |
| 5.2.5.       | Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare  | 0.00                   | 0           | 0.00              |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>37,559.25</b>       | <b>0.00</b> | <b>37,559.25</b>  |



### 5.3. Cheltuieli diverse și neprevăzute

- a) Estimarea acestora se face procentual din valoarea cheltuielilor prevăzute la capitolele/subcapitolele 1.2, 1.3, 2.3, și 4 din devizul general al investiției, în funcție de natură și complexitatea lucrărilor.
- b) În cazul obiectivelor de investiții noi, precum și al reparațiilor capitale, extinderilor, transformărilor, modificărilor, modernizărilor, reabilitării la construcții și instalații existente, se aplică un procent de până la 10%.
- c) În cazul lucrărilor de intervenții de natură consolidărilor la construcții și instalații existente și instalații aferente, precum și în cazul lucrărilor pentru prevenirea sau înlăturarea efectelor produse de acțiuni accidentale și/sau calamități naturale, se aplică un procent de până la 20%, în funcție de natură și complexitatea lucrărilor.
- d) Din procentul stabilit, se acoperă, după caz, cheltuielile rezultate în urma modificărilor de soluții tehnice, cantități suplimentare de lucrări, utilaje sau dotări ce se impun pe parcursul derulării investiției, precum și cheltuielile de conservare pe parcursul întreruperii execuției din cauze independente de autoritatea contractantă.

| Nr. crt.     | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA              | Valoare<br>cu TVA |
|--------------|---|------------------------|------------------|-------------------|
|              |   | lei                    | lei              | lei               |
| 1            | 2   | 3                      | 4                | 5                 |
| 5.3.         | 10%   | 375,796.30             | 71,401.30        | 447,197.60        |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>375,796.30</b>      | <b>71,401.30</b> | <b>447,197.60</b> |

Proiectant  
Ing. Muresan Ionut



## 5.4. Cheltuieli pentru informare și publicitate

Sunt cuprinse cheltuieli pentru informarea locuitorilor și publicitate în legătură cu proiectul.

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA | Valoare<br>cu TVA |
|----------|---|------------------------|-----|-------------------|
|          |   | lei                    | lei | lei               |
| 1        | 2   | 3                      | 4   | 5                 |
| 5.4.     | Cheltuieli pentru informare și publicitate            | 0                      | 0   | 0                 |
| TOTAL    |   | 0                      | 0   | 0                 |

Proiectant  
Ing. Muresan Ionut



### 1.3. Costurile estimative ale investiției – Scenariul II

euro

=

4.949

tva

=

19%

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 2

al obiectivului de investitii:

EXTINDERE REȚEA PUBLICA DE APA,APA UZATA MENAJERA

IN MUNICIPIUL BISTRITA ,JUDETUL BISTRITA-NASAUD

In lei/euro, la cursul BNR 1 euro = 4,9490 lei, din 06 decembrie 2021

| Nr. crt.  | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                | Valoare*<br>(fără TVA) | TVA       | Valoare<br>cu TVA |
|---|--|------------------------|-----------|-------------------|
|   |  | lei                    | lei       | lei               |
| 1   | 2  | 3                      | 4         | 5                 |
| CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului                           |  |                        |           |                   |
| 1.1.  | Obținerea terenului  | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| 1.2.  | Amenajarea terenului   | 25,000.00              | 4,750.00  | 29,750.00         |
| 1.3.  | Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala                    | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| 1.4.  | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor                                   | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| TOTAL CAPITOL 1   |  | 25,000.00              | 4,750.00  | 29,750.00         |
| CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii |  |                        |           |                   |
| 2.1.  | Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii        | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| TOTAL CAPITOL 2   |  | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica                             |  |                        |           |                   |
| 3.1.  | Studii   | 10,000.00              | 1,900.00  | 11,900.00         |
|   | 3.1.1. Studii de teren   | 10,000.00              | 1,900.00  | 11,900.00         |
|   | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului                                       | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
|   | 3.1.3. Alte studii specifice   | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| 3.2.  | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 32,437.00              | 6,163.03  | 38,600.03         |
| 3.3.  | Expertizare tehnica  | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| 3.4.  | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor              | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
| 3.5.  | Proiectare   | 120,000.00             | 22,800.00 | 142,800.00        |
|   | 3.5.1. Tema de proiectare  | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |
|   | 3.5.2. Studiu de fezabilitate  | 0.00                   | 0.00      | 0.00              |

|   |   |                     |                   |                     |
|---|---|---------------------|-------------------|---------------------|
|   | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general  | 50,000.00           | 9,500.00          | 59,500.00           |
|   | 3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor   | 2,500.00            | 475.00            | 2,975.00            |
|   | 3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie   | 2,500.00            | 475.00            | 2,975.00            |
|   | 3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie  | 65,000.00           | 12,350.00         | 77,350.00           |
| 3.6.  | Organizarea procedurilor de achizitie   | 10,000.00           | 1,900.00          | 11,900.00           |
| 3.7.  | Consultanță   | 52,500.00           | 9,975.00          | 62,475.00           |
|   | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | 3.7.2. Auditul financiar  | 52,500.00           | 9,975.00          | 62,475.00           |
| 3.8.  | Asistenta tehnica   | 52,500.00           | 9,975.00          | 62,475.00           |
|   | 3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului  | 22,500.00           | 4,275.00          | 26,775.00           |
|   | 3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor   | 12,500.00           | 2,375.00          | 14,875.00           |
|   | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii | 10,000.00           | 1,900.00          | 11,900.00           |
|   | 3.8.2. Dirigentie de santier  | 30,000.00           | 5,700.00          | 35,700.00           |
| <b>TOTAL CAPITOL 3</b>                                  |   | <b>277,437.00</b>   | <b>52,713.03</b>  | <b>330,150.03</b>   |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b> |   |                     |                   |                     |
| 4.1.  | Constructii si instalatii   | 4,027,618.80        | 765,247.57        | 4,792,866.37        |
| 4.2.  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale  | 9,000.00            | 1,710.00          | 10,710.00           |
| 4.3.  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj  | 392,614.00          | 74,596.66         | 467,210.66          |
| 4.4.  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.5.  | Dotari  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.6.  | Active necorporale  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| <b>TOTAL CAPITOL 4</b>                                  |   | <b>4,429,232.80</b> | <b>841,554.23</b> | <b>5,270,787.03</b> |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                      |   |                     |                   |                     |
| 5.1   | Organizare de șantier   | 24,128.00           | 4,584.32          | 28,712.32           |
|   | 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier   | 24,128.00           | 4,584.32          | 28,712.32           |
|   | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului  | 0                   | 0                 | 0                   |
| 5.2.  | Comisioane, cote, taxe, costul creditului   | 44,943.21           | 0.00              | 44,943.21           |
|   | 5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare   | 0                   | 0                 | 0                   |

PROIECTANT  
S.C. COLUMN CONSULT SRL

EXTINDERE REȚEA PUBLICĂ DE APA,  
APA UZATĂ UZATĂ MENAJERĂ ÎN MUNICIPIUL  
BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

BENEFICIAR  
SC AQUABIS SA  
BISTRITA

|  |   |                     |                   |                     |
|--|---|---------------------|-------------------|---------------------|
|  | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii   | 20,428.73           | 0                 | 20,428.73           |
|  | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 4,085.75            | 0                 | 4,085.75            |
|  | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC  | 20,428.73           | 0                 | 20,428.73           |
|  | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare  | 0.00                | 0                 | 0.00                |
| 5.3.   | Cheltuieli diverse si neprevazute   | 442,923.28          | 84,155.42         | 527,078.70          |
| 5.4.   | Cheltuieli pentru informare si publicitate  | 0                   | 0                 | 0                   |
| <b>TOTAL CAPITOL 5</b>   |   | <b>511,994.49</b>   | <b>88,739.74</b>  | <b>600,734.24</b>   |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>  |   |                     |                   |                     |
| 6.1.   | Pregătirea personalului de exploatare   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 6.2.   | Probe tehnologice si teste  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| <b>TOTAL CAPITOL 6</b>   |   | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |   | <b>5,243,664.29</b> | <b>987,757.01</b> | <b>6,231,421.30</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |   | <b>4,085,746.80</b> | <b>776,291.89</b> | <b>4,862,038.69</b> |

\* În prețuri la data de 6.12.2021; 1 euro = 4,9490 lei conform GHID  
FINANTARE.

Data  
06.12.2021  
Beneficiar/Investitor,  
S.C. AQUABIS SA

Intocmit,  
Muresan Ioan  
Administrator



**3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz (sunt aceleași și pentru Scenariul I și pentru Scenariul II):**

- studiu topografic – executat de SC TOPO.MAS-UNIC SRL în STEREO 70 vizat OCPI
- studiu geotehnic – executat de GOMAS SRL BISTRITA

**3.5. Grafice orientative de realizare a investiției (sunt aceleași și pentru Scenariul I și pentru Scenariul II):**

Durata de implementare a proiectului este de 12 de luni

Durata de realizare a investiției este de 10 luni.

|          |  | GRAFICUL DE REALIZARE AL INVESTITIEI  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|          |  | CONSTRUIREA RETELEI PUBLICE DE APA UZATA MENAJERA IN LOCALITATEA SLATINITA, |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |  | MUNICIPIUL BISTRITA, JUDETUL BISTRITA-NASAUD                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |  | ANUL 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                | Durata de executie (luni)   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |  | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1.1.     | Obținerea terenului  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1.2.     | Amenajarea terenului   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1.3.     | Amenajari pentru protectia mediului  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1.4.     | Relocarea/protectia utilitatilor   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2.1.     | Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.1.     | Studii   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.1.1    | Studii de teren  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.1.2    | Raport privind impactul asupra mediului  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.1.3    | Alte studii specifice  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.2.     | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.3.     | Expertizare tehnica  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.4.     | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.5.     | Proiectare   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.6.     | Organizarea procedurilor de achizitie  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.7.     | Consultanță  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.8.     | Asistenta tehnica  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.8.2    | Dirigentie de santier  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4.1.     | Constructii si instalatii  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |





#### **4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ**

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

**Perioada de referință este 30 ani.**

Oportunitatea acestei investiții constă în creșterea nivelului de trai și a confortului cetățenilor cu din țara noastră.

Elaboratorul prezentului studiu de fezabilitate optează pentru prima variantă, adică varianta cu :

Extindere rețea publică de apă, apă uzată menajeră în Municipiul Bistrita, realizată din PEHD, SDR 17, PN10 pentru rețeaua de apă și PVC KG SN 8 pentru colectorul de canalizare.

Elaboratorul prezentului Studiu de Fezabilitate nu recomandă varianta 2 întrucât realizarea rețelelor de canalizare din fontă ductilă și a rețelelor de apă din teavă de oțel implică fonduri ridicate care nu justifică acest lucru iar indicatorii tehnico-economici demonstrează că această soluție nu este fezabilă.

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

Lucrările din cadrul acestei investiții sunt lucrări subterane, pozate la adâncimi sub limita de îngheț, astfel încât schimbările climatice de la frig la cald și invers, nu prezintă nicio vulnerabilitate asupra lucrărilor.

##### **4.3. Situația utilitatilor și analiza de consum:**

###### **a) necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz**

Municipiul Bistrita dispune de rețele de apă potabilă în sistem centralizat.

Localitatea este complet electrificată. În zona stațiilor de pompare există rețele atât de joasă tensiune cât și de medie tensiune, capabile să asigure energia electrică necesară pentru acestea.

###### **b) soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare**

Utilitățile se vor asigura din rețelele existente în zonă.

##### **4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

###### **a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse**

Realizarea extinderii rețelelor de apă și canalizare va avea un impact major asupra populației din zonă prin crearea de condiții igienico-sanitare de un înalt grad de confort. Datorită faptului că în prezent numai o parte din locuitorii localității componente Unirea, beneficiază de sistem centralizat de canalizare al apelor uzate iar prin realizarea acestei investiții se vor crea șanse egale pentru dezvoltarea în ritm accelerat a acestei zone.

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

Extinderea rețelelor de apă și canalizare localității componente Unirea se va constitui în mijloace fixe în proprietatea Primăriei Municipiului Bistrita și vor fi gestionate în contextul economic al acestuia.

În perspectivă, serviciul de colectare și procesare a apelor uzate menajere va fi preluat de operatorul regional din municipiul Bistrita S.C. AQUABIS S.A..

Datorită automatizărilor incluse în echipamentele stațiilor de pompare, numărul de persoane implicate în deservirea acestora este minim. Astfel, în deservirea stațiilor respectiv întreținerea și exploatarea rețelelor de canalizare este prevăzută o persoană cu rol de supraveghere a echipamentelor și de primă intervenție în caz de avarii.

Toate sarcinile adiacente privind exploatarea în bune condiții a sistemului de canalizare (contabilitate, aprovizionarea tehnico-materială, salarizare, etc.) vor fi preluate de către departamentele specifice ale APL.

Angajarea forței de muncă calificată se va realiza pe următoarele posturi:

- Instalator de întreținere – 1 persoane calificate, capabile să asigure intervenția promptă în caz de avarii, și să urmărească, din punct de vedere tehnic, buna funcționare a tuturor obiectelor sistemului de canalizare.

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție:

Personalul necesar în faza de execuție este estimat la 16 de persoane care vor lucra pe un singur schimb:

- 1 inginer diriginte de șantier
- 1 topograf
- 2 betonist
- 2 fierar
- 2 dulgher
- 2 sudor

- 2 șoferi pentru utilaje și transport
- 4 muncitori necalificați

**c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și siturilor protejate, după caz**

*1. Pentru protecția calității apelor*

**Surse de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul:** Materialele ce vor fi folosite pentru realizarea construcțiilor aferente rețelelor de apă și canalizare, sunt:

- Elemente prefabricate din beton pentru căminele de vane și căminele de vizitare pentru canalizare;
- Cămine din polietilenă pentru stațiile de pompare canalizare;
- Țevi din polietilenă de înaltă densitate pentru rețelele de apă, conductele de refulare ape uzate și pentru branșamentele de apă;
- Țevi din PVC KG SN8 pentru colectoarele de canalizare și pentru racordurile de canalizare menajeră.

Conductele din polietilenă de înaltă densitate îmbinate prin sudură cap la cap nu permit infiltrarea apelor freatice sau exfiltrarea de apă potabilă sau uzată, aceste conducte având un grad ridicat de fiabilitate și o durată de viață de cca. 80 de ani.

Conductele din PVC KG îmbinate cu mufe și garniture de cauciuc nu permit infiltrarea apelor freatice sau exfiltrarea de apă uzată, aceste conducte având un grad ridicat de fiabilitate și o durată de viață de cca. 50 de ani.

Prin utilizarea acestui tip de conducte nu este influențat în mod negativ subsolul, pânza freatică de apă, cursurile de apă și nici nu se produc degradări ale solului (alunecări de teren, eroziuni, etc.).

*2. Protecția aerului:*

**Surse de poluanți pentru aer:** Nu există surse sau poluanți pentru aer. Apele uzate

menajere din stațiile de pompare sunt pompate imediat în colectorul de canalizare, și prin intermediul acestuia sunt transportate gravitațional în stația de epurare, deci nu este posibilă staționarea apelor uzate menajere în stațiile de pompare și implicit nu sunt produse mirosuri pestilențiale.

**Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă:** Întrucât nu există

poluanți în atmosferă, nu este cazul de realizarea de instalații pentru reținerea și dispersia poluanților.

*3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor*

Utilajele folosite în perioada de construcție vor corespunde normelor republicane de zgomot. Activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații.

Nu se prognozează creșterea nivelului de zgomot și vibrații în zona a localității, nefiind nici o construcție în zona învecinată.

#### *4. Protecția împotriva radiațiilor*

Elementele radioactive cu viață lungă în comparație cu vârsta pământului sunt prezente în toate componentele sistemului terestru. Ele formează partea principală a radioactivității mediului numită radioactivitate naturală.

Nu există surse de radiații pe amplasamentul obiectivului.

#### *5. Protecția solului și a subsolului*

Soluțiile de protecție a solului și subsolului, în timpul execuției lucrărilor și la finalizarea acestora, urmează, în principal:

Reducerea suprafețelor de teren degradate prin activitatea desfășurată în șantier.

Se are în vedere, în primul rând, reducerea la minim a posibilității afectării de noi terenuri.

Aceasta implică:

economisirea rezervelor, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul asigurării planului de execuție a proiectului;

dirijarea și concentrarea activității numai în zona destinată acestui scop;

construcții minime de noi drumuri, deci realizarea numai a căilor de acces propuse prin proiect.

Se va face:

monitorizarea continuă a stării terenurilor și a fenomenelor fizico – geologice de tipul alunecărilor de teren, torenți, ș.a.m.d.;

evitarea extinderii terenurilor degradate din aceste cauze, fapt care s-ar putea datora modalităților de execuție a construcțiilor;

realizarea și întreținerea în stare de funcționare a sistemului de colectare a apelor din perimetru, iar în cazul apariției acestor fenomene (alunecări de teren, torenți, ș.a.m.d.), acționarea prin metode specifice pentru eliminarea sau controlul lor.

Este un imperativ reducerea la minim a suprafețelor de teren ocupate de sol vegetal decopertat conservat, care se va utiliza în perimetru pentru revegetalizare.

Recuperarea solului de pe terenurile pe care se execută construcțiile propuse, conservarea acestuia și utilizarea lui în lucrările de revegetalizare din perimetru

Refacerea ecologică a sectoarelor în care execuția a fost deja încheiată

La finalizarea lucrărilor pe amplasament, se vor realiza activități de refacere a mediului afectat.

Nu este necesară dezafectarea unor instalații anume, terenul urmând a fi eliberat de utilaje și construcții temporare, de la organizarea de șantier, după finalizarea activităților vor fi aduse plante și arbuști decorativi pentru stabilizarea unor zone libere amenajate ca spații verzi.

Vor fi luate măsuri pentru prevenirea oricăror scurgeri accidentale de produse petroliere sau de ulei. În cazul în care s-au produs scurgeri accidentale de produse petroliere sau de ulei, acestea se vor strânge cu ajutorul unor materiale absorbante.

Alimentarea cu combustibili și lubrifianți a utilajelor, precum și reparațiile curente ale acestora nu se vor efectua pe amplasament.

#### *6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice*

Pe amplasamentul propus nu există specii de plante sau animale protejate, ecosistemul fiind unul specific de pădure și podis.

Peisajul din această zonă va fi temporar afectat până la finalizarea lucrărilor. După finalizarea lucrărilor, aspectul va fi vizibil îmbunătățit.

#### *7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public*

Prin realizarea investiției propuse nu se va produce impact negativ asupra așezărilor umane din zonă.

Nu este cazul afectării obiectivelor de interes public.

#### *8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament*

Depozitarea materialului, din decopertarea suprafețelor (unde este cazul) unde se vor construi lucrările propuse, se vor face, temporar, în exteriorul perimetrului de lucru și, ulterior, se va împrăstia pe suprafața de teren care va fi pastrată ca spațiu verde.

Deșeurile care se produc pe amplasament sunt cele menajere (deșeuri de natură organică, ambalaje: hârtie, carton, folii metalice sau mase plastice).

Deșeurile se vor colecta în europubele; fiecare spațiu va fi prevăzut cu cosuri, care se vor goli conform programării.

#### *9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:*

Investiția nu prezintă risc de emisie de substanțe și preparate chimice periculoase. În concluzie nu sunt necesare dotări, amenajări și măsuri de protecție împotriva substanțelor și preparatelor chimice periculoase.

#### **d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care aceasta se integrează, după caz**

Lucrările din cadrul acestei investiții se încadrează armonios în contextul natural și se încadrează în contextul antropic.

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

La dimensionarea obiectivului de investiții, s-a ținut cont de numărul de locuitori din fiecare zonă studiată, de numărul de unități administrative, social-culturale, precum și de numărul de animale din fiecare gospodărie. De asemenea s-a ținut cont de Normativele din domeniul alimentărilor cu apă și canalizarea apelor uzate menajere aflate în vigoare la data elaborării prezentului Studiu de Fezabilitate.

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

S-a anexat la prezentul studiu de fezabilitate.

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

**S-a anexat la prezentul studiu de fezabilitate.**

**4.8. Analiza de sensibilitate**

**S-a anexat la prezentul studiu de fezabilitate.**

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

**S-a anexat la prezentul studiu de fezabilitate.**

## **5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT**

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

### ***Primul scenariu presupune***

Extinderea rețelelor de canalizare menajeră din PVC SN 8.

Extinderea rețelelor de apă din PEHD SDR17.

Evacuarea apelor uzate menajere, din rețeaua de canalizare se va face în stația de epurare existentă a Municipiului Bistrita având capacitatea necesară de epurare și pentru apa uzată menajeră provenite de la consumatorii proiectați.

Rețeaua de canalizare propusă are un sistem separativ.

Lungimea rețelelor de canalizare propuse ce urmează a se extindea de rețeaua existentă este de 4.002 m, din care lungimea canalului colector este de 3539 m, și conductă de refulare 463m. ‘

Rețeaua de apă propusă se compune din:

Lungimea totală a rețelelor de apă propuse în această variantă este de 2823 metri, din care:

- PEHD - 110 mm și Pn = 10 at. L.total = 2641 metri;

- PEHD - 63 mm și Pn = 10 at. L.total = 182 metri;

### **Subtraversări de drum comunal și CF:**

Toate subtraversările drumuri județene, drumuri comunale și Cai Ferate se vor realiza prin foraj orizontal, la ambele capete ale subtraversărilor fiind prevăzute cămine de vizitare, cu respectarea prevederilor din STAS 9312.

### **Subtraversări**

La proiectarea și executarea subtraversărilor se țin cont de următoarele aspecte :

- canalul și apa va traversa perpendicular drumurile, paraiele și viroagele
- canalul și apa va fi protejat împotriva acțiunii sarcinilor dinamice ale convoaielor mobile
- se recomandă așezarea canalului și rețeaua de apă în tub de protecție pentru a putea fi reparate ușor
- căminul de intrare și ieșire se face în afara zonei de presiune asupra terenului, rezultată ca urmare a încărcării terenului

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel.

Colectoarele de canalizare menajeră și conductele de refulare a apei uzate menajere se vor amplasa subteran de o parte sau de cealaltă a drumurilor.

De-o parte sau de alta a subtraversărilor se vor construi cămine de vane pentru urmărirea fluentei curgerii apelor uzate și închidere în caz de defecțiuni.

**Se vor realiza un număr de 7 subtraversări după cum urmează:**

#### **a). Subtraversări de drumuri orășenești și comunale:**

SDC1 - Subtraversare drum comunal cu conductă de apă din PEHD cu  $D = 110 \text{ mm}$ , PN10 în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ ;, în lungime de 7 metri.

SDC2 - Subtraversare drum comunal cu conductă de apă din PEHD cu  $D = 63 \text{ mm}$ , PN10 în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ ;, în lungime de 6 metri.

SDC3 - Subtraversare drum comunal cu conductă de apă din PEHD cu  $D = 110 \text{ mm}$ , PN10 în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ ;, în lungime de 10 metri.

SDC 4 - Subtraversare drum comunal cu conductă canalizare PVC KG SN8 cu  $D = 250 \text{ mm}$  în tub de protecție din oțel cu  $D = 406 \times 8 \text{ mm}$ ;, în lungime de 7 metri.

SDC 5 - Subtraversare drum comunal cu conductă canalizare PVC KG SN8 cu  $D = 250 \text{ mm}$  în tub de protecție din oțel cu  $D = 406 \times 8 \text{ mm}$ ;, în lungime de 6 metri.

SDC 6 - Subtraversare drum comunal cu conductă refulare PEID cu  $D = 110 \text{ mm}$  în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ ;, în lungime de 7 metri.

SDC 7 - Subtraversare drum comunal cu conductă refulare PEID cu  $D = 110 \text{ mm}$  în tub de protecție din oțel cu  $D = 219 \times 4 \text{ mm}$ ;, în lungime de 16 metri.

**Lungime Totală Subtraversări Drumuri orășenești și comunale  $L = 59 \text{ ml}$ .**

**b). Subtraversare Cale Ferată :**

SCF 1 - Subtraversare Cale Ferată cu conductă canalizare PVC KG SN8 cu  $D = 250$  mm în tub de protecție din oțel cu  $D = 406$  mm, în lungime de 40 metri.

**Lungime Totală Subtraversări CF:  $L = 40$  ml.**

**5.3. Descrierea scenariului recomandat privind:**

**a) obținerea și amenajarea terenului**

Pentru realizarea investiției nu este necesară de obținere de terenuri, lucrările urmând a fi executate pe domeniu public categoria de folosință drumuri și străzi secundare în Municipiul Bistrita. Amenajarea terenului după realizarea lucrărilor se va realiza prin: înierbarea suprafețelor de teren afectate, plantarea de arbuști și copaci ornamentali acolo unde este cazul.

**Ocupări definitive de teren:**

Ocupări definitive de teren,  $S_{\text{total}} = 166,50 \text{ mp} = 0,01665 \text{ Ha}$ , din care:

- pentru camine de vizitare și inspecție:  $S = 1,50 \text{ mp} \times 90 = 135 \text{ mp} = 0,0135 \text{ ha}$
- pentru camine de vane  $S = 1,50 \text{ mp} \times 13 = 19,5 \text{ mp} = 0,00195 \text{ ha}$
- Stații de pompare apă uzată menajeră  $S = 6,00 \text{ mp} \times 2 = 12 \text{ mp} = 0,0012 \text{ ha}$

Total =  $166,5 \text{ mp} = 0,01665 \text{ ha}$

Pentru stațiile de pompare ape uzate se va institui permitetrul de protecție sanitară de 25 mp, perimetru în care se interzice construirea altor construcții în afara celor ce deservește stațiile de pompare.

Terenurile ocupate definitiv pentru realizarea construcțiilor aferente sistemului de canalizare vor fi scoase definitiv din circuitul agricol în conformitate cu prevederile legale prin grija beneficiarului MUNICIPIUL BISTRITA.

**Ocupări temporare de teren:**

Suprafețele de teren ocupate temporar pentru realizarea investiției sunt acele terenuri ocupate de realizarea tranșelor în vederea pozării conductelor de canalizare precum și a conductelor de refulare.

Suprafața totală a terenului ocupat temporar de realizare lucrărilor

$S_{\text{total}} = 10.237,50 \text{ mp} = 1,02375 \text{ Ha}$ .

- pentru realizarea conductelor de alimentare cu apă și canalizare  $L = 6825 \text{ ml} \times 1,5 = 10.237,5 \text{ mp} = 1,02375 \text{ ha}$ ;

Din datele de mai sus rezulta următoarele suprafețe ce vor fi ocupate cu lucrări :

- **definitiv** =  $0,01665 \text{ ha}$  din care  $0,01665 \text{ ha}$  intravilan ;



**temporar = 1,02375 ha din care 1,02375 ha intravilan**

**TOTAL TEREN AFECTAT TEMPORAR PE LUCRARE = 1,02375 Ha**

**TOTAL TEREN AFECTAT DEFINITIV PE LUCRARE = 0,01665 Ha**

Suprafața de teren ocupată temporar de realizarea lucrărilor este constituită din zonele de lucru pentru realizarea transeelor în vederea pozării conductelor de canalizare, precum și din zona de protecție a acestor lucrări. Aceste terenuri cuprin întreaga lungime a colectarelor de canalizare și a conductelor de refulare.

După finalizarea lucrărilor de construcții montaj din cadrul investiției, prin grija antreprenorului general și al subantreprenorilor, deșeurile rezultate vor fi gestionate astfel:

- Surplusul de pământ rezultat în urma excavațiilor va fi transportat prin grija antreprenorului general la o groapă de împrumut ce va fi indicată de către beneficiar;
- Deșeurile lemnoase rezultate în urma realizării sprijinirilor de maluri, vor fi adunate de către antreprenorul general și vor fi refolosite, sau vor fi folosite ca lemn de foc;
- Deșeurile metalice rezultate în urma armării căminelor de vizitare, vor fi colectate prin grija antreprenorului general și vor fi predate la REMAT;
- Deșeurile de hârtie (saci de ciment, ambalaje, etc.), vor fi colectate prin grija antreprenorului general și vor fi predate la REMAT;
- Surplusul de beton va fi colectat de către antreprenorul general, după care va fi transportat la o groapă de împrumut ce va fi indicată de către beneficiar.

#### **b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului**

Pentru funcționarea la parametri optimi ai obiectului de investiții se vor asigura următoarele utilități:

- Alimentarea cu energie electrică pentru funcționarea stațiilor de pompare pentru canalizare se va face din rețelele de joasă și medie tensiune existente în zonă.

**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**

Soluția tehnică: Extinderea rețelelor de apă și a rețelelor de canalizare și stații de pompare care vor prelua apă uzată menajeră, o va procesa în stația de epurare existentă urmând ca apă epurată să fie evacuată spre emisar.

## REȚEAUA DE APA ȘI CANALIZARE

Rețeaua de canalizare propusă are un sistem separativ.

Lungimea rețelelor de canalizare propuse ce urmează a se reextindea de rețeaua existentă este de 4.002 m, din care lungimea canalului colector este de 3539 m, și conductă de refulare 463m. ‘

Rețeaua de apă propusă se compune din:

Lungimea totală a rețelelor de apă propuse în această variantă este de 2823 metri, din care:

- PeHD - 110 mm și Pn = 10 at. L.total = 2641 metri;

- PeHD - 63 mm și Pn = 10 at. L.total = 182 metri;

Colectoarele de apă și canalizare menajeră și conductele de refulare ape uzate menajere se vor amplasa subteran de o parte și de alta a drumurilor județene, comunale și străzilor secundare din localitate.

În plan vertical colectoarele de canalizare se vor monta sub conductele de apă, gaz, electrice, etc.

Acolo unde colectorul de canalizare nu poate funcționa gravitațional au fost necesare stații de pompare.

### d) probe tehnologice și teste

Se vor efectua probe de etanșeitate și probe de eficacitate (funcționare) a întregului sistem de apă și canalizare.

Probele de etanșeitate.

Probele de eficacitate: - după umplerea rețelei de canalizare și pornirea stațiilor de pompare se verifică funcționalitatea întregului sistem.

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

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

**Valoarea totală a investiției: 4,497,883.55 lei fără TVA, respectiv: 5,345,345.16 lei, inclusiv TVA din care C+M: 3,414,477.00 lei fără TVA, respectiv: 4,063,227.63 lei, inclusiv TVA (preturi 6 DECEMBRIE 2021, 1 euro = 4,9490 Lei, conform BNR)**

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

Valoarea totală a investiției: **5,345,345.16** lei inclusiv TVA,  
Esalonarea investiției lucrări de construcții montaj:

|                  |                   |                     |
|------------------|-------------------|---------------------|
|                  | <b>Investiția</b> | <b>4,497,883.55</b> |
| <b>TOTAL</b>     | -----             | -----               |
|                  | <b>C + M</b>      | <b>3,414,477.00</b> |
| <b>din care:</b> |                   |                     |
|                  | <b>Investiția</b> | <b>4,497,883.55</b> |
| <b>Anul I</b>    | -----             | -----               |
|                  | <b>C + M</b>      | <b>3,414,477.00</b> |

Durata de realizare a investiției = 12 luni  
Capacități fizice:

**A). Pentru rețele apă:**

|   |                 |
|---|-----------------|
| Retele apă cu PEHD, SDR17, DN 63, PN10          | L = 182 metri   |
| Retele apă cu PEHD, SDR17, DN 110, PN10         | L = 2.641 metri |
| Conducte racord apă cu PEHD, SDR17, DN 32, PN10 | L = 900 metri   |

-----  
Total lungimi rețele

și conducte racord apă L = 3.723 metri

**B). Pentru construcții:**

|                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| - Camine de vane                   | N = 13 bucăți  |
| - Hidranți de incendiu supraterani | N = 28 bucăți  |
| - Camine bransament apă            | N = 150 bucăți |

**C). Pentru conducte canalizare:**

|   |                 |
|---|-----------------|
| Retele canalizare menajera cu D = 250 mm                            | L = 3.539 metri |
| Conducte de refulare din polietilena de inalta densitate cu D = 110 | L = 463 metri   |
| Conducte racord canalizare PVC DN 160                               | L = 900 metri   |

-----

Total lungimi colectoare, conducte de refulare  
si conducte racord canal L = 4.902 metri

**D). Pentru constructii:**

|  |                |
|--|----------------|
| - Camine de vizitare pentru canalizare | N = 90 bucati  |
| - Statii de pompare penrru canalizare  | N = 2 bucati   |
| - Camine bransament                    | N = 150 bucati |

**c) indicatori financiari, soicioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii**

## Cap. VIII EVALUAREA LUCRĂRILOR PE OBIECTE SI CATEGORII DE LUCRĂRI

| Obiectul 1: Extindere rețea publică de apă Mun. Bistrita |  |     |          |           |               |
|--|--|-----|----------|-----------|---------------|
| Nr. Crt.   | Categoria de lucrare                         | UM  | PU (RON) | Cantitate | Valoare (RON) |
| 1  | Sapatura mecanizata 90% din lungime          | mc  | 35       | 3,340.00  | 116,900.00    |
| 2  | Sapatura manuala                             | mc  | 37       | 990.00    | 36,630.00     |
| 3  | Umpluturi, compactari, sprijiniri            | mp  | 45       | 3,340.00  | 150,300.00    |
| 4  | Retea distributie apa din PEHD DN110, PN 10  | m   | 45       | 2,641.00  | 118,845.00    |
| 5  | Retea distributie apa PEHD DN 63mm PN 10     | m   | 31       | 182.00    | 5642.00       |
| 6  | Camine de vizitare din elemente prefabricate | buc | 3,500    | 13        | 45,500.00     |
| 7  | Nisip sort 1-3 mm                            | mc  | 65       | 950.00    | 61,750.00     |
| 8  | Subtraversare cursuri de apa                 | m   | 1,700    | 0         | 0.00          |

|    |                            |     |       |        |                   |
|----|----------------------------|-----|-------|--------|-------------------|
| 9  | Subtraversare drumuri      | m   | 2,500 | 23     | 57,500.00         |
| 10 | Refacere structura rutiere | mp  | 268   | 500    | 134,000.00        |
| 11 | Refacere santuri betonate  | mp  | 250   | 100.00 | 25,000.00         |
| 12 | Refacere poduri, podete    | mp  | 200   | 400.00 | 80,000.00         |
| 13 | Hidranti de incendiu       | buc | 1800  | 22.00  | 39,600.00         |
|    | <b>Total obiect nr.1</b>   |     |       |        | <b>871,667.00</b> |

| <b>Obiectul 2: Racorduri apa Mun. Bistrita</b> |                                      |     |          |           |                     |
|--|--------------------------------------|-----|----------|-----------|---------------------|
| Nr. Crt.                                       | Categoria de lucrare                 | UM  | PU (RON) | Cantitate | Valoare (RON)       |
| 1  | Sapatura mecanizata 100% din lungime | mc  | 35       | 288.00    | 10,080.00           |
| 2  | Umpluturi, compactari, sprijiniri    | mp  | 45       | 288.00    | 12,960.00           |
| 3  | Teva PEHD DN32,PN10mm                | ml  | 4        | 900.00    | 3,600.00            |
| 4  | Sa bransare PEHD DN63/32,PN 10       | buc | 126      | 150.00    | 18,900.00           |
| 5  | Nisip sort 1-3 mm                    | mc  | 65       | 36        | 2,340.00            |
| 6  | Mufa electrofuziune PEHD DN32,PN10   | buc | 45       | 300       | 13,500.00           |
| 7  | Camin apometru                       | buc | 1250     | 150       | 187,500.00          |
|  | <b>Total obiect nr.15</b>            |     |          |           | <b>248,880.00</b>   |
|  | <b>TOTAL GENERAL</b>                 |     |          |           | <b>1,120,547.00</b> |

| <b>Obiectul 3: Extindere rețea publică de apă uzată menajeră în Municipiul Bistrita</b> |  |     |          |           |                     |
|---|--|-----|----------|-----------|---------------------|
| Nr. Crt.  | Categoria de lucrare                         | UM  | PU (RON) | Cantitate | Valoare (RON)       |
| 1   | Sapatura mecanizata 90% din lungime          | mc  | 33       | 7,100.00  | 234,300.00          |
| 2   | Sapatura manuala                             | mc  | 37       | 990.00    | 36,630.00           |
| 3   | Umpluturi, compactari, sprijiniri            | mp  | 45       | 7,100.00  | 319,500.00          |
| 4   | Rețea canalizare menajeră din PVC KG D=250   | m   | 95       | 3,539.00  | 336,205.00          |
| 5   | Conducta refulare PEHD DN 90mm PN 10         | m   | 62       | 463.00    | 28,706.00           |
| 6   | Camine de vizitare din elemente prefabricate | buc | 2,550    | 90        | 229,500.00          |
| 7   | Nisip sort 1-3 mm                            | mc  | 65       | 1,095.00  | 71,175.00           |
| 8   | Subtraversare CF                             | m   | 2,500    | 40        | 100,000.00          |
| 9   | Subtraversare drumuri                        | m   | 2,200    | 57        | 125,400.00          |
| 10  | Refacere structura rutiere                   | mp  | 268      | 800       | 214,400.00          |
| 11  | Refacere santuri betonate                    | mp  | 250      | 200.00    | 50,000.00           |
| 12  | Refacere poduri, podete                      | mp  | 185      | 400.00    | 74,000.00           |
| 13  | Subtraversari platforme betonate cu foraj    | mp  | 1800     | 53.00     | 95,400.00           |
|   | <b>Total obiect nr.1</b>                     |     |          |           | <b>1,915,216.00</b> |

| Obiectul 4: Stație de pompare SP1 Mun. Bistrita |                                      |     |          |           |                   |
|---|--------------------------------------|-----|----------|-----------|-------------------|
| Nr. Crt.  | Categoria de lucrare                 | UM  | PU (RON) | Cantitate | Valoare (RON)     |
| 1   | Săpătură mecanizată                  | mc  | 25       | 26        | 650.00            |
| 2   | Săpătură manuală                     | mc  | 34       | 4         | 136.00            |
| 3   | Umpluturi, compactări                | mp  | 43       | 27        | 1,161.00          |
| 4   | Pietriș                              | mc  | 45       | 4         | 180.00            |
| 5   | Refacere structură rutieră           | mp  | 192      | 20        | 3,840.00          |
| 6   | Procurare utilaje                    | buc | 196,307  | 1         | 196,307.00        |
| 7   | Montaj utilaje                       | buc | 4,500    | 1         | 4,500.00          |
| 8   | Coloană Alimentare energie electrică | buc | 4,656    | 1         | 4,656.00          |
|   | <b>Total obiect nr.2</b>             |     |          |           | <b>211,430.00</b> |

| Obiectul 5: Stație de pompare SP2 Mun. Bistrita |                                      |     |          |           |                   |
|---|--------------------------------------|-----|----------|-----------|-------------------|
| Nr. Crt.  | Categoria de lucrare                 | UM  | PU (RON) | Cantitate | Valoare (RON)     |
| 1   | Săpătură mecanizată                  | mc  | 25       | 26        | 650.00            |
| 2   | Săpătură manuală                     | mc  | 34       | 4         | 136.00            |
| 3   | Umpluturi, compactări                | mp  | 43       | 25        | 1,075.00          |
| 4   | Pietriș                              | mc  | 45       | 4         | 180.00            |
| 5   | Refacere structură rutieră           | mp  | 192      | 20        | 3,840.00          |
| 6   | Procurare utilaje                    | buc | 196,307  | 1         | 196,307.00        |
| 7   | Montaj utilaje                       | buc | 4,500    | 1         | 4,500.00          |
| 8   | Coloană Alimentare energie electrică | buc | 4,382    | 1         | 4,382.00          |
|   | <b>Total obiect nr.3</b>             |     |          |           | <b>211,070.00</b> |

| Obiectul 6: Racorduri canalizare Mun. Bistrita |                                      |     |          |           |                     |
|--|--------------------------------------|-----|----------|-----------|---------------------|
| Nr. Crt.                                       | Categoria de lucrare                 | UM  | PU (RON) | Cantitate | Valoare (RON)       |
| 1  | Săpătură mecanizată 100% din lungime | mc  | 26       | 1,200.00  | 31,200.00           |
| 2  | Umpluturi, compactări, sprijiniri    | mp  | 45       | 1,200.00  | 54,000.00           |
| 3  | Tevi PVC KG 160mm                    | ml  | 36       | 900.00    | 32,400.00           |
| 4  | Cot PVC KG 160mm                     | buc | 28       | 300.00    | 8,400.00            |
| 5  | Nisip sort 1-3 mm                    | mc  | 45       | 360       | 16,200.00           |
| 6  | Teu redus PVC KG 250/160             | buc | 200      | 150       | 30,000.00           |
| 7  | Cămin racord canalizare PVC          | buc | 850      | 150       | 127,500.00          |
|  | <b>Total obiect nr.15</b>            |     |          |           | <b>299,700.00</b>   |
|  | <b>TOTAL GENERAL</b>                 |     |          |           | <b>2,637,416.00</b> |

**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiție, exprimată în luni**

Durata de execuție a obiectivului de investiție este de 10 luni.

**5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- a) Rezistența mecanică și stabilitate
- b) Securitate la incendiu;
- c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) Siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) Protecție împotriva zgomotului;
- f) Economie de energie și izolare termică;
- g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Toate cerințele descrise mai sus au fost respectate pentru investiția "EXTINDERE REȚEA PUBLICĂ DE APA, APA UZATĂ MENAJERĂ ÎN MUNICIPIUL BISTRITA JUDEȚUL BISTRITA-NASAUD".

**5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:**

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 28/2013 privind programul național de dezvoltare locală, aprobat prin OMDRAP nr. 1851/2013 republicat cu modificările și completările ulterioare și fonduri proprii.

**6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

**6.1. Certificatul de urbanism, emis în vederea obținerii autorizației de construire**

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

**6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică**

**6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor**

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

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

## 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

**SCAQUABIS SA BISTRITA**

Bistrita, str. Parcului, Nr. 1, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel./Fax: 0263/216608

[office@aquabis.ro](mailto:office@aquabis.ro)

Director: Sandru Ion

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

**Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 12 luni.**

**Durata de execuție a proiectului este de 10 luni.**

| ESALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI |              |              |     |
|-------------------------------|--------------|--------------|-----|
|                               | ANUL 1       |              |     |
|                               | LEI          |              |     |
| INV.                          | 4,497,883.55 |              |     |
| C.M.                          | 3,414,477.00 |              |     |
| TOTAL GENERAL                 | INV          | 4,497,883.55 | LEI |
|                               | CM           | 3,414,477.00 | LEI |



| GRAFICUL DE REALIZARE AL INVESTITIEI                                 |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE A APEI UZATE MENAJERE IN COM. LIVEZILE |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| LOC: SLATINITA JUD. BISTRITA-NASAUD                                  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ANUL 1   |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Durata de executie (luni)  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  | 1      | 2      | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 25,000 |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  | 10,000 |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  | 32,437 |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  | 60,000 | 60,000 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  | 5,000  | 5,000  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|  | 4,375  | 4,375  | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375 | 4,375  |
|  |        |        | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250  |
|  |        |        | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000  |

|      |   |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4.1. | Constructii si instalatii   |              |       |        | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 | 335635 |
| 4.2. | Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale  |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4,500  | 4,500  |        |
| 4.3. | Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj                                |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 196307 | 196307 |        |
| 4.4. | Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4.5. | Dotari  |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4.6. | Active necorporale  |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 5.1  | Organizare de şantier   |              |       |        | 12064  | 12064  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 5.2. | Comisioane, cote, taxe, costul creditului   |              |       |        | 20,000 |        |        |        |        |        |        |        |        | 17,560 |        |
| 5.3. | Cheltuieli diverse si neprevazute   |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 187898 | 187898 |        |
| 5.4. | Cheltuieli pentru informare si publicitate  |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare   |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 6.2. | Probe tehnologice si teste  |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 7.   | Inchiderea proiectului  |              |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8.   | Total in Luna (lei)   | 111812       | 69375 | 377324 | 357324 | 345260 | 345260 | 345260 | 345260 | 345260 | 345260 | 345260 | 733965 | 776525 |        |
| 9.   | Total in An (lei)   | 4,497,883.55 |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

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

Nu e cazul

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

Nu e cazul

**8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

Nu e cazul

Intocmit,  
ing. Muresan Ioan

