

X Δ L L ⊙ T E H N I C

**DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE, DE  
TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE  
FUNCTIONALE**

**STUDIU DE FEZABILITATE**

**Beneficiar**

**Municipiul Bistrita**

**Finalizare**

**Februarie 2023**

## Foaie de capăt

**Beneficiar:** MUNICIPIUL BISTRITA

**Numar contract:** 193 / 19.12.2022

**Tip contract:** Servicii de proiectare

**Numar proiect:** XT 173 / 2022

**Denumire proiect:** DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE, DE TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE FUNCTIONALE

**Faza de proiectare:** Studiu de fezabilitate

**Proiectant:** S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.  
Str. Victor Babes nr.15/4  
430092 Baia Mare  
Tel: 0362.404.968

**Administrator:** Valentin Danciu

**Responsabil proiect:** ing. Daniel Dorofteese

*Februarie 2023*

## Foaie de responsabilități

**Administrator**

Valentin Danciu

**Responsabil proiect**

ing.dipl. Daniel Dorofteese

**Echipa de proiect**

ing.dipl. Cristian Rus

ing.dipl. Daniel Dorofteese

ing.dipl. Paul Butica

ing.dipl. Samuel Emanuel Moldovan

ing.dipl. Crinu Tomoiaga



## Declarație de conformitate

Documentația tehnică este întocmită în conformitate cu standardele și prevederile legislative în vigoare referitoare la proiectele de infrastructură.

Lista cu principalele acte legislative care au stat la baza elaborării documentației se prezintă astfel:

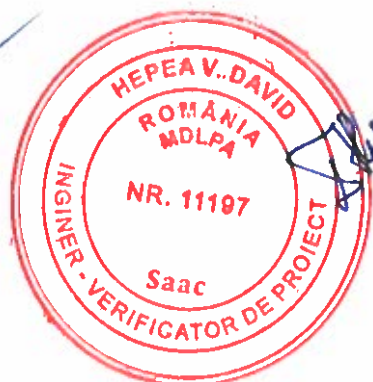
Legea 10/1995	Lege privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare
HGR nr. 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
Legea 50/1991	privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor cu modificările și completările ulterioare
HG nr.907/2016	privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
Legea 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare
HGR nr.1425/2006	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 cu modificările și completările ulterioare
HG nr.300/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
HG nr.601/2007	pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă
OUG 195/2005	privind protecția mediului
Legea 265/2006	pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului
Legea 107/1996	Legea apelor cu modificările și completările ulterioare
Ordin MS nr. 119/2014	pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației
Ordin MS nr. 331/1999	pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice
HGR nr. 930/2005	pentru aprobarea normelor speciale privind mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică
Legea 458/2002	lege privind calitatea apei potabile cu modificările și completările ulterioare
NP133-2013	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților

P100/1-2013	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor
NTPA 001 - 2002	Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptori naturali
NTPA 002 - 2002	Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localitatilor si direct în statiile de epurare
STAS 6054-1977	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț
SR 11100/1-1993	Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României
STAS 4273-1983	Construcții hidrotehnice - încadrarea în clase de importanță
SR 1343/1-2006	Alimentări cu apă. Determinare cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale
SR EN 805-2000	Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor
STAS 12277-1984	Alimentări cu apă. Stații de potabilizare a apei. Studii pentru proiectare
STAS 1342-1991	Apă potabilă. Condiții de calitate
SR 4163/1-1995	Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare
SR 4163/2-1996	Alimentări cu apă. Rețele de distribuție.Prescripții de calcul
SR 4163/3-1996	Alimentări cu apă. Rețele de distribuție.Prescripții de execuție și exploatare
SR EN 1508-2000	Alimentări cu apă. Prescripții pentru sistemele și componentele pentru înmagazinarea apei
STAS 4165-1988	Alimentări cu apă. Rezervoare de beton armat și beton precomprimat. Prescripții generale
STAS 6002-1988	Alimentări cu apă. Cămine pentru bransamente de apă. Prescripții tehnice
SR EN14384-2006	Hidranți de incendiu supraterani
STAS 10110-2006	Alimentări cu apă. Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare
SR EN 752-2008	Rețele de canalizare in exteriorul cladirilor
SR 1846-1-2006	Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
SR EN 1610-2016	Execuția și încercarea racordurilor și rețelelor de canalizare
STAS 2448-1982	Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare
STAS 3051-1991	Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare

SR 8591-1997	Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
STAS 9312-1987	Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare
SR EN 124/1-2015 ver.eng.	Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Partea 1: Definiții, clasificare, principii generale de proiectare, cerințe de performanță și metode de încercare
SR EN 124/2-2015 ver.eng.	Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Partea 2: Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere de fontă
STAS 9824/5-1975	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri

Lista nu este limitativă.

Responsabil proiect,  
ing. Daniel Dorofteasa



## Borderou de piese scrise și desenate

<b>Foaie de capăt</b>	<b>2</b>
<b>Foaie de responsabilități</b>	<b>3</b>
<b>Declarație de conformitate</b>	<b>4</b>
<b>Borderou de piese scrise și desenate</b>	<b>7</b>
<b>I. Informații generale privind obiectivul de investiții</b>	<b>9</b>
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	9
1.2. Ordonatorul principal de credite / investitor	9
1.3. Beneficiarul investiției	9
1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate	9
<b>II. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului de investiții</b>	<b>10</b>
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	10
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	12
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	16
2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	17
<b>III. Identificarea, propunerea și prezentarea opțiunilor tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții</b>	<b>18</b>
3.1. Particularități ale amplasamentului	18
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	26
<b>Extindere rețea de distribuție a apei</b>	<b>27</b>
<b>Extindere rețea de canalizare menajeră</b>	<b>30</b>
<b>Statii noi de pompare pentru transportul apelor uzate și conducte de refulare</b>	<b>33</b>
3.3. Costurile estimative ale investiției	35
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor	36
3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției	37
<b>IV. Analiza opțiunii propuse</b>	<b>39</b>
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	39

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	39
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	41
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	42
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	47
4.6. Analiza financiară	47
4.7. Analiza economică	50
4.8. Analiza de sensibilitate	50
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	50
<b>V. Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată</b>	<b>58</b>
5.1. Compararea opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	58
5.2. Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate	60
5.3. Descrierea opțiunii optime recomandate	61
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	61
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice	63
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice	63
<b>VI. Urbanism, acorduri și avize conforme</b>	<b>64</b>
<b>VII. Implementarea investiției</b>	<b>65</b>
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	65
7.2. Strategia de implementare	65
7.3. Strategia de exploatare și întreținere	66
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	68
<b>VIII. Concluzii și recomandări</b>	<b>69</b>
<b>Norme privind securitatea și sănătatea în muncă</b>	<b>71</b>
<b>Norme privind apărarea împotriva incendiilor</b>	<b>74</b>
<b>Anexe</b>	<b>75</b>
<b>Părți desenate</b>	<b>75</b>



## MEMORIU TEHNIC STUDIU DE FEZABILITATE

### I. Informații generale privind obiectivul de investiții

Municipiul Bistrita din judetul Bistrita Nasaud întreprinde demersurile necesare obținerii finanțării pentru realizarea proiectului: **"DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE, DE TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE FUNCTIONALE"**.

Studiul de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, Anexa 4

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investitii

**DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE, DE TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE FUNCTIONALE**

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

Municipiul Bistrita, judetul Bistrita Nasaud

Prin reprezentantul său: Primar Ioan Turc

Primăria Municipiului Bistrita

Str. Piata Centrala, nr. 6, Municipiul Bistrita, Judetul Bistrita Nasaud

#### 1.3. Beneficiarul investitiei

Municipiul Bistrita

#### 1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. Xallo Tehnic S.R.L.

Str. Victor Babeș nr.15/4

430092 Baia Mare

## II. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului de investiții

### 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru realizarea investiției nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate. Investiția cuprinde lucrări de extindere a infrastructurii de apă și canalizare și nu se încadrează în categoria obiective/proiecte majore de investiții.

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

Odata cu semnarea Tratatului de Aderare la Uniunea Europeană, România și-a asumat obligația de a-și alinia infrastructura și serviciile de apă și canalizare la standardele de calitate cerute de directivele europene relevante și de a asigura un nivel performant al serviciilor.

Implementarea Directivelor de apă și apă uzată în România se desfășoară etapizat, îndeplinirea obligațiilor de conformare impunând elaborarea unor strategii ample la nivel local și central, prin care au fost sprijinite crearea și finanțarea de proiecte care să reducă decalajul de dezvoltare.

Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației derulează programe de infrastructură pentru atingerea condițiilor de locuire conform cerințelor europene pentru comunități care, din lipsa surselor de finanțare, nu au putut să se dezvolte în ritmul cerut de necesitățile reale ale locuitorilor.

Aceste programe vizează alimentarea cu apă în sistem centralizat, construcția de sisteme de canalizare și epurare a apei, tratarea apelor uzate, crearea, modernizarea, după caz, de platforme pentru deșeuri, îmbunătățirea drumurilor rutiere de acces prin pietruire, reabilitare, asfaltare, construirea, extinderea sau modernizarea de poduri, podete sau punți pietonale și dezvoltarea unor baze sportive.

Prin Programul de guvernare, Guvernul României își asumă modernizarea comunităților locale prin realizarea de investiții în infrastructura locală, drumuri județene și locale, infrastructura de apă și canalizare, stații de epurare a apei, extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale etc.

Până în acest moment, Guvernul României a inițiat o serie de programe menite să asigure dezvoltarea infrastructurii locale în scopul creșterii nivelului de trai al cetățenilor și reducerii decalajelor de dezvoltare dintre diferitele zone ale țării.

În **Planul Național de Redresare și Reziliență**, este prezentată **COMPONENTA 1: MANAGEMENTUL APEI**. **INVESTIȚIA 1 - Extinderea sistemelor de apă și canalizare în aglomerări mai mari de 2000 de locuitori echivalenți, prioritizate prin Planul accelerat de conformare cu directivele europene.**

**Scurta descriere** (GHID SPECIFIC PRIVIND REGULILE ȘI CONDIȚIILE APLICABILE FINANȚĂRII DIN FONDURILE EUROPENE AFERENTE PNRR ÎN CADRUL APELULUI DE PROIECTE PNRR/2022/C1/1)

**Pilonul I. Tranziția verde**

**Componenta C1 : MANAGEMENTUL APEI face parte din Pilonul I. Tranziție verde**

Obiectivul acestei componente este asigurarea sustenabilă a apei pentru un viitor sigur al populației, mediului și economiei. În special, componenta vizează: (1) creșterea gradului de acces al populației, în special din zonele rurale, la un serviciu public de apă și canalizare conform cu cerințele legislației Uniunii Europene și asigurarea accesului tuturor categoriilor sociale la acest serviciu; (2) creșterea gradului de siguranță a acumulărilor existente; (3) consolidarea capacității administrative și de răspuns a Administrației Naționale Apele Române (ANAR) în situații de urgență, în special în ceea ce privește infrastructura de gospodărire a apelor; (4) îmbunătățirea acurateței prognozelor pentru sistemele de atenționări și avertizări meteorologice în vederea reducerii numărului de decese și de răniți cauzate de fenomene meteorologice extreme.

Se preconizează că măsurile incluse în componentă vor aborda unele provocări evidențiate în recomandarea specifică țării, anume de a concentra investițiile asupra tranziției verzi și a tranziției digitale, în special asupra infrastructurii de mediu, printre altele. (Recomandarea specifică 4 din 2019 și Recomandarea specifică 3 din 2020). Se preconizează că nicio măsură din cadrul acestei componente nu prejudiciază în mod semnificativ obiectivele de mediu în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852, ținând seama de descrierea măsurilor și a etapelor de atenuare prevăzute în planul de redresare și reziliență, în conformitate cu Orientările tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” („Orientările tehnice DNSH”) (2021/C58/01).

Componenta vizează 2 reforme și 7 investiții.

**Reforma 1.** Consolidarea cadrului de reglementare pentru managementul sustenabil al sectorului de apă și apă uzată și pentru accelerarea accesului populației la servicii de calitate conform directivelor europene.

Obiectivul acestei reforme este de a îmbunătăți capacitatea operatorilor regionali ai infrastructurii de apă, precum și calitatea și eficiența colaborării dintre aceștia și autoritățile locale / asociațiile de dezvoltare intercomunitară (ADI), proprietari ai infrastructurii de apă și canal.

Reforma 1 cuprinde 3 investiții. Prin prezentul Ghid specific se acordă finanțare pentru realizarea țințelor cuprinse în Investiția 1.

**Investiția 1.** Extinderea sistemelor de apă și canalizare în aglomerări mai mari de 2000 de locuitori echivalenți, prioritizate prin Planul accelerat de conformare cu directivele europene.

Investiția vizează lucrări de construcții necesare pentru extinderea rețelelor de distribuție apă și a rețelelor de canalizare în aglomerările mai mari de 2000 de locuitori echivalenți (l.e), prioritizate prin Planul de accelerare a conformării cu Directivele europene.

Investiția 1 contribuie în procent de 100% la tranziția verde, respectiv în proporție de 0% la obiectivele din domeniul climei și 100% la obiectivele de mediu, și nu contribuie la realizarea indicatorilor din domeniul digital.

Contribuția la Pilonul European al Drepturilor Sociale:

Investiția 1 contribuie la respectarea principiului 20 al Pilonului European al Drepturilor Sociale prin faptul că se va asigura accesul la serviciile de utilități de bază, cum ar fi apă potabilă curată și de înaltă calitate și salubritate/canalizare. În urma acestor investiții vor scădea costurile suplimentare pentru locuințe, se vor îmbunătăți condițiile de viață, iar starea de sănătate precum și standardele de igienă a populației la nivelul localităților beneficiare se vor îmbunătăți considerabil.

Investiția 1 va avea un impact semnificativ asupra femeilor din localitățile beneficiare. Această investiție pleacă de la premisa faptului că aproximativ 30% din populația rezidentă a României nu beneficiază de servicii de apă curentă, iar 45% nu este racordată la sisteme de canalizare. Din punct de vedere social, femeile sunt cele mai afectate de lipsa acestor servicii prin faptul că alocă mult mai mult timp pentru asigurarea accesului la apă în

vederea efectuării muncii domestice și de îngrijire (aproximativ 75% din munca domestică și de îngrijire este realizată de către femei). Astfel, ca efect, timpul economisit din activitățile de asigurare a apei necesare activităților domestice și de îngrijire va putea fi alocat altor nevoi, inclusiv celor specifice ocupării, educației/formării profesionale sau de relaxare. Prin urmare, din perspectiva de gen această investiție va avea un impact social pozitiv mare asupra femeilor.

Obiectiv general: Asigurarea sustenabilă a apei pentru un viitor sigur al populației, mediului și economiei.

**Obiectiv specific:** Creșterea gradului de acces al populației la serviciul public de apă și canalizare.

#### Activitățile sprijinite în cadrul investiției:

Prin intermediul acestei investiții sunt vizate activități necesare pentru extinderea rețelelor de distribuție apă și a rețelelor de canalizare în aglomerările mai mari de 2000 de locuitori echivalenți (l.e), prioritate prin Planul de accelerare a conformării cu Directivele europene, respectiv:

- extinderea rețelelor existente de distribuție a apei,
- extinderea rețelelor existente de colectare a apelor uzate.

#### Tipurile de solicitanți care pot depune cereri de finanțare sunt:

- Unitățile Administrativ Teritoriale (UAT) și/ sau asociațiile acestora (ADI), inclusiv subdiviziunile administrativ-teritoriale ale Orasului București (sectoarele);
- Operatorii Regionali (OR) / Operatorii Locali (OL) din sectorul de apă/apă uzată;
- Parteneriate între tipurile de solicitanți menționați anterior.

Municipiul Bistrita este aplicant al Planului National de Redresare si Rezilienta și propune proiectul "DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE, DE TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE FUNCTIONALE".

Municipiul Bistrita are experiență și deține personalul necesar derulării unei astfel de investiții. Realizarea prezentei investiției reprezintă o prioritate pentru oraș în contextul asigurării infrastructurii necesare unui trai decent – alimentare cu apă și canalizare menajeră în sistem centralizat pentru locuitorii de pe strazile menționate în prezentul studiu și în contextul conformării cu directivele europene în domeniul apei și apei uzate.

## 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Județul Bistrița-Năsăud este situat în partea de nord a României, fiind încadrat de județele Maramureș în nord, Suceava în est, Mureș în sud și Cluj în vest, având o suprafață de 535.520 ha.

În cadrul județului ocupă o poziție central sudică și este cel mai mare centru urban din partea de NE a Transilvaniei.

Din punct de vedere al încadrării geografice, teritoriul administrativ al municipiului Bistrița se situează pe un teren plan, la o altitudine de 356 m.

Localitățile limitrofe municipiului Bistrita sunt:

- Feldru (N),
- Livezile (NE),

- Cetate si Budacul de Jos (SE),
- Mariselu (S),
- Sieu Magherus (SV),
- Sintereag si Dumitra (NV).

Municipiul Bistrița este format din localitatea propriu – zisă si localitățile apartinatoare: Slătinița, Ghinda, Unirea, Sigmir, Vișoara și Sărata.

Municipiul Bistrița se află situat pe traseul DN 17 care este în același timp și drum european E 578 și care asigură legătura în principal cu județele limitrofe Suceava și Cluj, iar prin ramificațiile reprezentate de DN 15A și DN 17C sunt asigurate legăturile cu județele Maramureș și Mureș.

DN 17, DN 17C, DN 17D constituie rețeaua de bază care asigură legătura rutieră a municipiului Bistrița cu toate localitățile județului.

DN 17 traversează localitățile componente Vișoara și Unirea unde este strada principală, iar în orașul propriu-zis, traseul acestuia trece pe strzile Libertății, Independenței, Gării, Republicii, 1 Decembrie și Calea Moldovei. DN 17 este principala legătură dintre Transilvania și nodul Moldovei și singura care permite circulația autovehiculelor de mare tonaj.

În ceea ce privește asigurarea legăturii rutiere între localitățile componente ale municipiului Bistrița, aceasta este asigurată de drumurile:

- DN 17 - Vișoara - Bistrița - Unirea
- DJ 154 - Sărata - Bistrița (DN17)
- DJ 151 - Sigmir - Bistrița (DN17)
- DJ 172 B - Slătinița - Unirea (DN 17)
- DC 8 - Ghinda - Bistrița

Municipiul Bistrița este racordat la rețeaua feroviară națională, fără însă a fi traversat de nici o linie CF magistrală.

#### **Informații generale privind municipiul Bistrița**

- Total populație: 75.076 locuitori:

Nr. Crt.	Localitate	Populație
1	Bistrita	67.272
2	Ghinda	643
3	Sarata	998
4	Sigmir	846
5	Slatinita	571
6	Unirea	2.477
7	Viisoara	2.269
<b>Total Municipiul Bistrita</b>		<b>75.076</b>

- Suprafața teren aferenta municipiului Bistrita: 14.547 ha.
- Suprafața teritoriului intravilan existent:

- Bistrița – 1 687,85 ha
- Unirea – 603,44 ha
- Vișoara – 216,17 ha
- Slătinița – 86,86 ha
- Sărata – 111,45 ha
- Ghinda – 72,71 ha
- Sigmir – 88,43 ha

Sistemele de alimentare cu apă și de canalizare menajeră funcționează în baza Autorizațiilor de Gospodărire a Apelor Nr. 75 din 13.07.2021 – titular SC AQUABIS SA, emitent ABA Someș-Tisa.

### **SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ**

Sistemul centralizat de alimentare cu apă deserveste în prezent populația Municipiului Bistrița și a localităților aparținătoare.

#### **Sistemul de alimentare cu apă cuprinde:**

##### **▪ Sursa de apă**

Municipiul Bistrița, dispune de două surse de alimentare cu apă:

- Captare de suprafață din râul Bistrița
- Sursa Cusmanu compusă din :
  - Captare de suprafață din râul Geamanu.
  - Captare din subteran, Geamanu, 2 drenuri.
  - Captare din subteran, Izvoare Cusma, 9 izvoare:
    - Izvor Irimgard
    - Izvor Olga
    - Izvor Mina
    - Izvor Frida
    - Izvor Frida
    - Izvor Hermina
    - Izvor Luiza
    - Izvor Subcoasta
    - Izvor Halau
    - Izvor Ciurgau

##### **▪ Stații de tratare apă potabilă**

Stația de tratare Bistrița (pentru apă captată din râul Bistrița) este compusă din 2 linii tehnologice.

- Linia veche cu capacitatea de 300l/s este în conservare.
- Linia nouă cu capacitatea de 1000l/s este în exploatare, ea este compusă din:

- Statie de pompare treapta I
- 2 decantoare radiale suspensionale cu Dn29m.
- Statie de filtre rapide, 14 bucati de filtre rapide cu crepine.
- 1 rezervor cu volumul de 1500mc.
- Instalatie de dozare var.
- Instalatie de preparare si dozare solutie de sulfat de aluminiu/policlorura de aluminiu.
- Instalatie de dezinfectie cu clor gazos.
- Statie de pompare treapta II.
- Instalatie de ingrosare a namolului.
- Instalatie de deshidratare a namolului.

Instalatii de tratare a apei captate din raul Geamanu, filtru rapid.

▪ **Rezervoare de inmagazinare si statii de pompare**

- Pentru inmagazinarea apei potabile de la statia de tratare Bistrita avem:

- 2 rezervoare de compensare cu V=10.000 mc fiecare
- 3 rezervoare de compensare cu V=5.000 mc fiecare
- 1 rezervor de inmagazinare in zona

▪ **Aductiuni, retele de distributie**

- Lungimea totala de retele de apa este de 774,056km din care conducute de aductiune 162,840km respectiv 611,216km retele de distributie apa potabila.

**Deficiente cheie In cadrul sistemului de alimentare cu apa**

▪ **Rețele de distributie si rezervoare de inmagazinare**

Sistemul de alimentare cu apa existent nu asigura alimentarea cu apa a tuturor gospodariilor din cadrul localitatilor apartinatoare Municipiului Bistrita fiind necesare extinderi ale retelelor de distributie.

**Masuri de investitii propuse In proiectul PNRR**

Extinderea retelelor de distributie apa cu lungimea de 6,763 km.

**SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERĂ**

Sistemul de canalizare asigură colectarea și epurarea apelor uzate menajere din municipiul Bistrita si localitatile apartinatoare

Sistemul de canalizare menajeră cuprinde:

- Rețele de canalizare a apelor uzate cu o lungime totală de 354,765km
- Stații de pompare ape uzate – 5 buc
- Stația de epurare a apelor uzate menajere – amplasată în localitatea Bistrita

Stația de epurare dimensionată pentru  $Q_{\text{max}}=860\text{l/s}$ , este compusă din trei linii de epurare mecano-biologică având capacitățile:  $L_1=112\text{l/s}$  (în funcțiune),  $L_2=361\text{l/s}$  (în conservare),  $L_3=387\text{l/s}$  (în funcțiune)

Evacuarea apelor uzate epurate se realizează în râul Bistrita.

**Deficiențele sistemului de canalizare menajeră:**

- Rețeaua de canalizare menajeră nu are acoperire pe toate străzile municipiului Bistrita respectiv a localităților componente.

**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**

Dezvoltarea economică și socială durabilă a municipiului Bistrita și a localităților componente depinde în mare măsură de nivelul echipării edilitare a acestuia, de asigurarea tuturor utilităților necesare desfășurării activității potențialilor investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viață.

Până în acest moment, municipiul Bistrita a întreprins demersurile necesare modernizării și extinderii sistemelor centralizate de alimentare cu apă și canalizare menajeră. Necesitatea încadrării proiectelor în limite valorice, datorită constrângerilor programelor de finanțare, a restrâns aria acestora și astfel a fost nevoit să cuprindă în proiecte doar măsurile de investiții prioritare.

Pentru asigurarea serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare conforme este necesară și oportună remediarea deficiențelor identificate, extinderea rețelelor de distribuție apă potabilă și de canalizare menajeră în zonele rezidențiale.

Pentru sistemul de alimentare cu apă sunt necesare măsuri de investiții care să asigure conformarea cu Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 2184/2020).

Pentru sistemul de canalizare sunt necesare măsuri de investiții care să asigure conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind tratarea apelor urbane reziduale (articolul 3 privind echiparea localităților cu sisteme de colectare a apelor uzate menajere).

Accesul la apă curentă și canalizare, la electricitate, gaze naturale, servicii de salubritate, apropierea de furnizorii de servicii educaționale, medico-sanitare, comerciale și sociale, formează un tot unitar care dau o măsură a calității vieții.

În aceste condiții, municipiul Bistrita trebuie să întreprindă toate demersurile necesare asigurării condițiilor dezvoltării socio-economice durabile



## **2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

### **Obiectivul general al proiectului**

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare, a calității mediului și diminuarea surselor de poluare la nivel local.

În proiect se propun măsuri de investiții pentru extinderea rețelei de distribuție apă și a rețelei de canalizare menajeră în municipiul Bistrita și a localităților aparținătoare.

Extinderile rețelei de canalizare constau din colectoare de canalizare gravitaționale, stații de pompare și conducte de refulare care vor descărca apele uzate în rețeaua de canalizare existentă.

Realizarea proiectului va conduce la diminuarea impactului apelor uzate menajere asupra mediului prin minimizarea deversărilor de ape uzate menajere neepurate în emisari naturali.

### **Obiectivele specifice ale proiectului**

*Cresterea gradului de acces al populației la serviciul public de apă și canalizare.*

### **Obiectivele specifice ale proiectului**

- Implementarea Directivei 98/83/CE (Directiva 2184/2020) privind calitatea apei destinată consumului uman transpusă în legislația românească prin Legea nr.458/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Implementarea Directivei 91/271/CEE privind colectarea și epurarea apelor uzate menajere, transpusă în legislația românească prin HG nr.188/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Asigurarea gradului de acces la serviciile de alimentare cu apă și de canalizare menajeră, conform principiului eficienței costului și al siguranței maxime în funcționare, luând în considerare gradul de suportabilitate al populației din zona deservită prin creșterea ratei de conectare la servicii centralizate de alimentare cu apă și de canalizare menajeră;
- Alimentarea cu apă sigură și durabilă a tuturor locuitorilor;
- Creșterea gradului de acoperire cu servicii de canalizare menajeră;
- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafață și subterane;
- Reducerea riscurilor pentru sănătatea populației;

### III. Identificarea, propunerea și prezentarea opțiunilor tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Pentru atingerea obiectivelor proiectului de investiții au fost identificate și analizate două opțiuni posibile, și anume:

#### Opțiunea A:

##### Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

##### Pentru sistemul de canalizare menajeră:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) clasice în cheson.

#### Opțiunea B:

##### Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

##### Pentru sistemul de canalizare menajeră:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) cu separare de solide.

### 3.1. Particularități ale amplasamentului

#### Opțiunea A:

##### Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

##### Pentru sistemul de canalizare menajeră:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) clasice în cheson.

#### **a) Descrierea amplasamentului**

Lucrările propuse se vor executa în intravilanul municipiului Bistrița și a localităților aparținătoare municipiului.

Județul Bistrița-Năsăud este situat în partea de nord a României, fiind încadrat de județele Maramureș în nord, Suceava în est, Mureș în sud și Cluj în vest, având o suprafață de 535.520 ha.

În cadrul județului ocupă o poziție central sudică și este cel mai mare centru urban din partea de NE a Transilvaniei.

Din punct de vedere al încadrării geografice, teritoriul administrativ al municipiului Bistrița se situează pe un teren plan, la o altitudine de 356 m.

Localitățile limitrofe municipiului Bistrița sunt:

- Feldru (N),
- Livezile (NE),
- Cetate și Budacul de Jos (SE),
- Mariselu (S),
- Sieu Magherus (SV),
- Sintereag și Dumitra (NV).

Municipiul Bistrița este format din localitatea propriu – zisă și localitățile aparținătoare: Slătinița, Ghinda, Unirea, Sigmir, Viișoara și Sărata.

Municipiul Bistrița se află situat pe traseul DN 17 care este în același timp și drum european E 578 și care asigură legătura în principal cu județele limitrofe Suceava și Cluj, iar prin ramificațiile reprezentate de DN 15A și DN 17C sunt asigurate legăturile cu județele Maramureș și Mureș.

DN 17, DN 17C, DN 17D constituie rețeaua de bază care asigură legătura rutieră a municipiului Bistrița cu toate localitățile județului.

DN 17 traversează localitățile componente Viișoara și Unirea unde este strada principală, iar în orașul propriu-zis, traseul acestuia trece pe strzile Libertății, Independenței, Gării, Republicii, 1 Decembrie și Calea Moldovei. DN 17 este principala legătură dintre Transilvania și nodul Moldovei și singura care permite circulația autovehiculelor de mare tonaj.

În ceea ce privește asigurarea legăturii rutiere între localitățile componente ale municipiului Bistrița, aceasta este asigurată de drumurile:

- DN 17 - Viișoara - Bistrița - Unirea
- DJ 154 - Sărata - Bistrița (DN17)
- DJ 151 - Sigmir - Bistrița (DN17)
- DJ 172 B - Slătinița - Unirea (DN 17)
- DC 8 - Ghinda - Bistrița

Municipiul Bistrița este racordat la rețeaua feroviară națională, fără însă a fi traversat de nici o linie CF magistrală.



Harta judetului Bistrita Nasaud – Municipiul Bistrita

UAT Bistrita are în componență 7 localitati: Bistrita – oras resedinta, Unirea, Viisoara, Slatinita, Sarata, Ghinda si Sigmir.

Lucrarile de reabilitare si reechipare a rețelilor de distributie apa potabila si de canalizare menajera se vor executa pe amplasamentele existente, situate de-a lungul cailor de circulatie din localitati.

Traseele rețelilor de distribuție apă potabilă si de canalizare menajeră propuse pentru extindere urmăresc trama stradală din localitati.

Pentru realizarea investiției este necesară ocuparea următoarelor suprafețe de teren:

- **definitiv** - se consideră ocupare definitivă suprafața ocupată efectiv de caminele de vane, caminele de bransament de pe rețele de distribuție, caminele de vizitare, caminele de racord si statiile de pompare de pe rețelele de canalizare menajera.

Suprafete de teren ocupate definitiv

Obiect		Suprafață afectată [m <sup>2</sup> ]
1	Camine de vane pe rețele de distribuție apa	20 x 4,00 = 80,00
2	Camine de bransament	341 x 1,00 = 341,00
3	Camine vizitare rețea de canalizare menajera	212 x 1,50 = 318,00
4	Camine de racord	270 x 0,55 = 148,50
5	Stație de pompare: SPAU	5 x 15,00 = 75,00
Total suprafață afectată		962,50

- **temporar** - se ocupă suprafețe de teren din vecinătatea traseelor conductelor (spațiu afectat de pozarea conductelor) și spațiul afectat de organizarea de șantier.

Suprafete de teren ocupate temporar

Obiect		Lungime conducte [m]	Suprafață afectată [m <sup>2</sup> ]
1	Rețea de distribuție apa	6.763	10.145
2	Rețea de canalizare menajeră	5.164	7.746
3	Conducte de refulare	1.709	2.563
4	Organizare de șantier		2.500
Total suprafață afectată			22.954

Terenurile pe care va fi realizat obiectivul de investiții face parte din domeniul public al municipiului Bistrita si al localitatilor apartinatoare.

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

Teritoriul administrativ al municipiului Bistrita se învecinează:

- Feldru (N),
- Livezile (NE),
- Cetate si Budacul de Jos (SE),
- Mariselu (S),
- Sieu Magherus (SV),
- Sintereag si Dumitra (NV).

Nu sunt necesare căi de acces noi, definitive sau temporare, accesul la obiectele proiectate realizându-se pe drumuri existente.

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

Amplasamentele pe care urmeaza sa se realizeze obiectele sistemului de alimentare cu apa se afla pe teritoriul administrativ al municipiului Bistrita si al localitatilor apartinatoare, in intravilan. Amplasamentele fac parte din domeniul public al municipiului Bistrita si al localitatilor apartinatoare.

Limitele proiectului sunt urmatoarele.

Punct	X	Y
Limita N	464103.8570	633122.8250
Limita S	457128.0502	619002.0006
Limita E	465830.3982	626277.6652
Limita V	456970.5059	620408.4768

**d) Surse de poluare existente in zona**

În zona de interes a proiectului nu au fost identificate surse de poluare.

La momentul actual singurele surse de poluare sunt reprezentate de apele uzate menajere care sunt colectate în bazine vidanjabile individuale sau sunt deversate direct în cursurile de apă și rigolele stradale.

#### e) Date climatice și particularități de relief

Din punct de vedere al unităților climatice, teritoriul municipiului Bistrița este caracterizat de o climă temperat continentală, specifică zonei de dealuri, cu influențe dinspre Oceanul Atlantic în timpul verii și pătrunderea de aer polar maritim în timpul iernii.

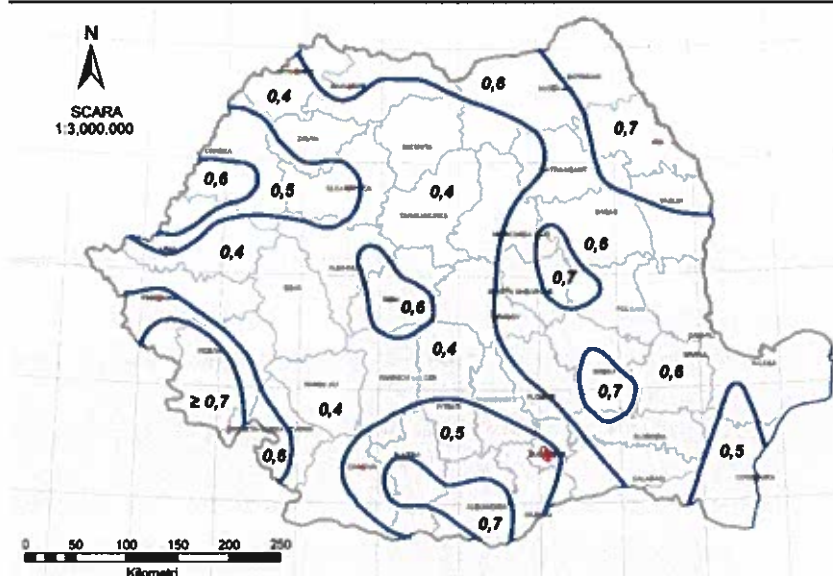
Verile sunt umede și relativ călduroase, iar iernile uscate și relativ reci.

##### Temperatura

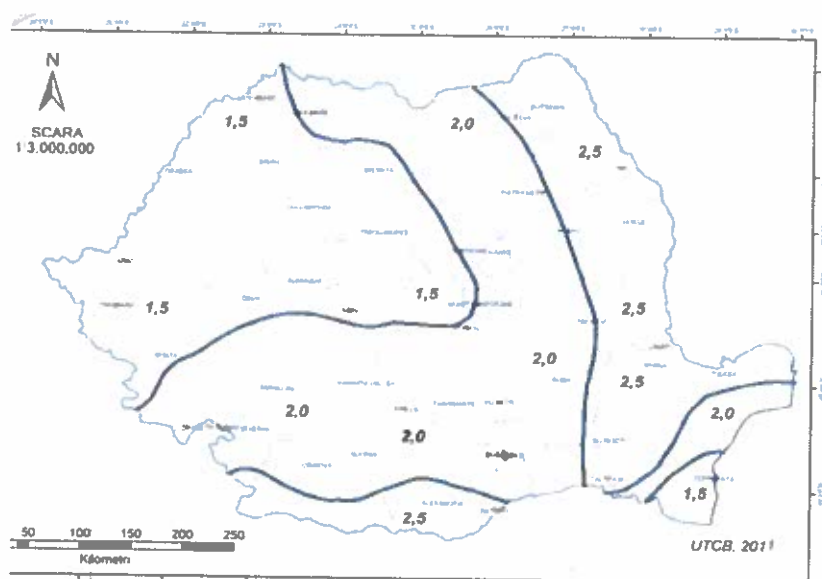
- Temperatura medie anuală este de  $+ 8.3^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura minimă absolută este de  $- 33.8^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura maximă absolută este de  $34.7^{\circ}\text{C}$ .

Valorile presiunii de referință a vântului, conform NP082-2004, mediată pe 10 minute, la 10 m, având 50 de ani interval mediu de recurență, este de 0,4 kPa.

Zonarea teritoriului valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului  $q_b$  cu IMR=50ani (CR 1-1-4/2012)



Din punct de vedere climatic al acțiunilor date de zăpada amplasamentul are o încărcare pe sol de  $2,0\text{kN/m}^2$  cu o perioadă de recurență de 50 de ani.



1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zapada pe sol  $s_k$ , kN/m<sup>2</sup>, pentru altitudini  $A = 1000$  m  
 NOTA: Pentru altitudini  $A \geq 1000$  m valorile  $s_k$  se determină cu relațiile (1.1) și (1.2)

### Particularități de relief

Aspectul de relief al acestui ținut se încadrează în configurația celor două trepte morfometrice ale județului: dealurile și rama montană.

Treapta deluroasă cunoscută sub denumirea „Dealurile Bistriței” se întinde spre sud-est pe o lățime de peste 35 km. Suprafața pe care se află orașul este o regiune mai coborâtă cunoscută ca „Depresiunea Bistriței”. Această depresiune este deschisă la vest și est, iar dinspre nord și sud este mărginită de dealurile: Cetate (686 m), Bistriței (546 m), Ciuha (620 m), Corhana, Cocos, Jelnei, Codrișor, Cighir. În orizontul cel mai îndepărtat al depresiunii se desfășoară treapta cea mai înaltă de relief, aparținătoare cadrului montan. Înspre nord prin intermediul Dealurilor Năsăudului se mijlocește contactul cu masivul cristalin al Munților Rodnei. Munții Bârgăului străjuiesc Depresiunea Bistriței în partea de răsărit, iar Călimani se întind în partea de sud – est a Dealurilor Bistriței.

Pe teritoriul administrativ în cadrul depresiunii apar următoarele forme de relief:

- Terasale râului Bistrita;
- Relief colinar.

Relieful colinar este reprezentat prin dealuri cu înălțimi de 450 — 740 m astfel:

- la nord, Culmea Albilor (738,2 m); Dealul Heigu (602 m); Dealul Corbului (671 m); Dealul Zaif (535,9 m); Dealul Slatiniței (522 m); Dealul Hirja Mica (541,5 m); Dealul Bisericii (513,1 m); Dealul Cetații (680,96 m); Dealul Țîrgului (654,5 m); Dealul Handrabes (561 m); Dealul Bistrița (549m); Dupa Deal (556 m)
- la vest, dealul Cioba (630,55 m), dealul Sigmirului (485 m); Dealul Ciuhei (630,5 m); Dealul Lazului (420 m); Dealul Soarelui; Pe Vîrf (446, 45m); Dealul Rujei (475 m)
- la sud, dealul Budacului (578 m), dealul Jelnei (536 m); Dealul Coharnei (604,9 m) Dealul Gropli (629,9 m); Dealul Carpenilor (481,8 m)
- la est, dealurile Cocosului (520m), Nucet (528m); Dealul Țîrgului (618 m); Dealul Mocilor (602,4 m); Dealul Cocosului (520,3 m); Dealul Gazan 638,4 m); Dealul Corbului; Dealul Șaștina (586 m); Dealul Ghindei (673 m)

Versantii dealurilor au pante variabile si uneori sunt afectati de fenomene de instabilitate cu un relief specific vălurit. Culmile deluroase principale au pante domoale cu aspect rotunjit si directia aproximativ paralelă cu directia de curgere a râului Bistrita. Un relief specific terenurilor vulcanogen sedimentare este identificat la est de localitatea Ghinda, unde culmea deluroasă are o directie est — vest si aspect de platou înalt specific zonelor piemontane.

Terasale au un relief aproximativ plan fiind identificate 3 (trei) nivele de terasă si anume:

- Terasa înaltă, cuprinsă între altitudinea de 340 — 360 m, identificată sub forma unui petic pe partea dreaptă a râului Șieu, înainte de confluenta cu raul Bistrita.
- Terasa superioară, cu altitudinii de 335 — 410 m reprezentată prin mai multe petice cu extindere variabilă, atât pe partea stângă a râului Bistrita, cât si pe partea dreapta.
- Terasa joasă, cu dezvoltare continuă pe ambele maluri ale râului Bistrita, cu altitudinii cuprinse între 315 — 390 m.

Trecerea dintre nivelele de terasă se face în unele zone printr-un taluz cu panta ce poate depăși 30 grade.

Ridicările topografice au fost realizate în sistem de proiecție Stereo 70, sistem referință Marea Neagră și au fost folosite ca suport pentru proiectarea rețelor, întocmirea planurilor de situație și a profilelor longitudinale.

#### **f) Alte informatii legate de amplasament**

##### ***Rețele edilitare***

Pe amplasamentul proiectului nu au fost identificate rețele edilitare care să necesite relocare sau protejare.

Înainte de începerea execuției, beneficiarul împreună cu executantul lucrării vor convoca pe șantier delegați de la toate unitățile deținătoare de gospodării subterane și supraterane, cu ajutorul cărora se vor identifica și marca pe teren toate punctele de apropiere sau intersecție a traseului lucrărilor proiectate cu rețele sau construcții subterane existente în zonă și se vor stabili măsurile de siguranță necesare a fi luate pentru evitarea unor eventuale deranjamente sau accidente. Pentru depistarea gospodăriilor subterane a căror poziție nu se cunoaște cu exactitate se vor face sondaje manuale în prezenta delegatului unității deținătoare de gospodării subterane.

##### ***Patrimoniu cultural***

Suprafețele de teren afectate de realizarea lucrărilor nu conțin și nu sunt situate în vecinătatea bunurilor de patrimoniu cultural imobil.

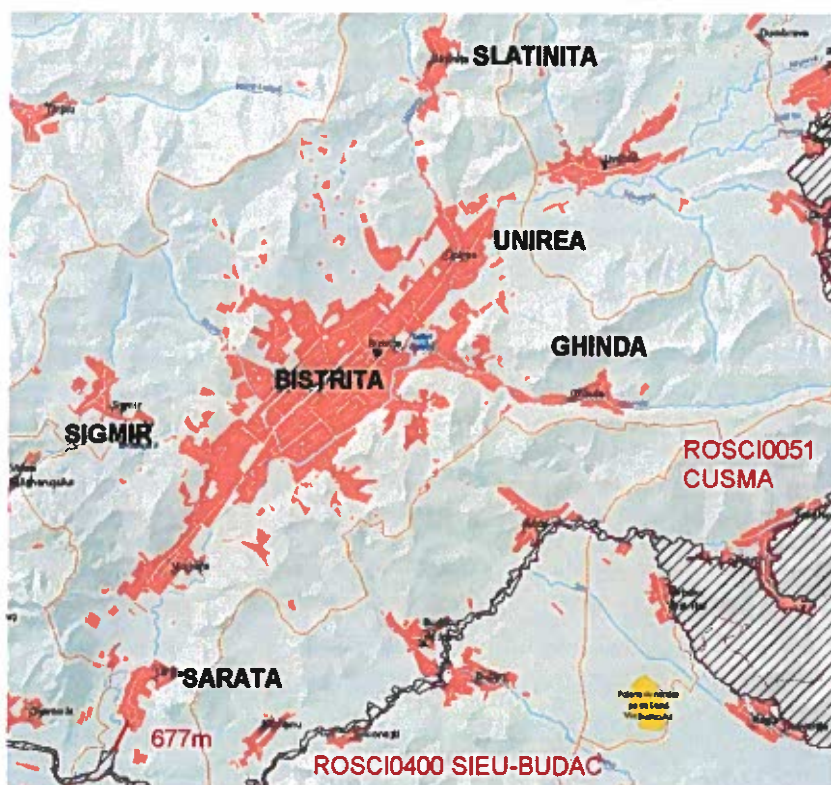
##### ***Arii naturale protejate***

Proiectul nu intra sub incidența Legii nr.22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991.

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/ 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Lucrarile proiectate sunt amplasate la distante mari fata de siturile ROSCI0400 Sieu-Budac si ROSCI0051 Cusma. Distanța cea mai apropiată de sit este la Sarata unde avem 677m pana la ROSCI0400 Sieu-Budac.





Amplasarea lucrarilor proiectului în raport cu ariile naturale protejate

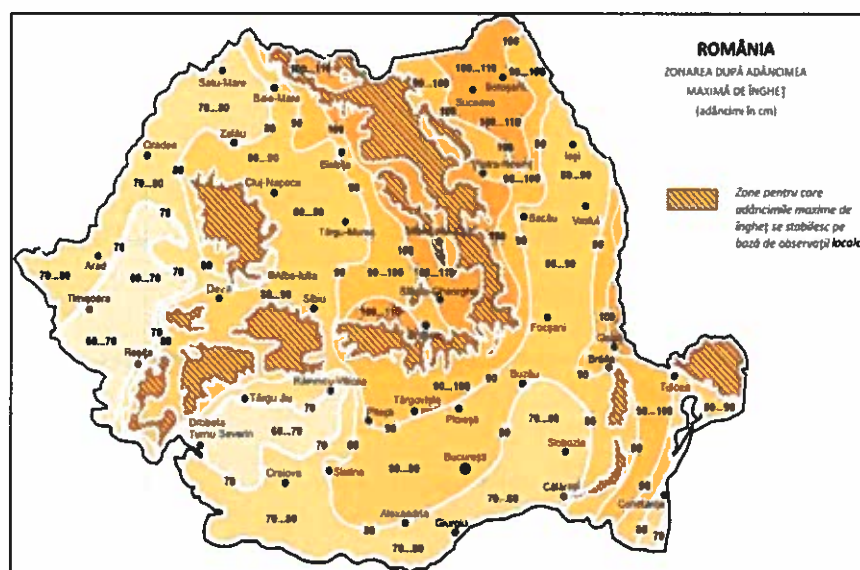
#### g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

##### **Potențial seismic**

Conform Codului de proiectare seismică, indicativ P100-1/2013, amplasamentul studiat se caracterizează prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare  $a_g = 0,08g$  și din punct de vedere al perioadei de control (colt), prin  $T_c = 0,7$  sec pentru cutremure având mediul de recurență  $IMR = 225$  ani.

##### **Adâncime de îngheț**

Adâncimea de îngheț conform STAS 6.054/77 „Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț” este de  $-0,90 - 1,00$  m față de cota terenului natural.



### ***Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații)***

Din punct de vedere geotehnic, conform NP074-2011, amplasamentul studiat se încadrează în Categoria geotehnică 2 – Risc geotehnic moderat.

Conform Legii nr.575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, municipiul Bistrita nu se situează în zone de risc la cutremure de pământ, alunecări de teren și inundații.

### **Opțiunea B:**

#### **Pentru sistemul de alimentare cu apă:**

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

#### **Pentru sistemul de canalizare menajera:**

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) cu separare de solide.

Pentru Opțiunea B toate particularitățile legate de amplasament sunt identice cu cele prezentate la Opțiunea A.

Diferența dintre opțiuni este faptul că la Opțiunea A avem stații de pompare apă uzată (1A+1R) clasice în cheson iar la Opțiunea B avem stații de pompare apă uzată (1A+1R) cu separare de solide.

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

În proiect se propun măsuri de investiții pentru extinderea sistemelor de alimentare apă potabilă și a rețelei de canalizare menajeră în municipiul Bistrita și a localităților aparținătoare.

Proiectul contribuie la asigurarea serviciilor de calitate pentru distribuirea apei potabile și colectarea apei menajere în municipiul Bistrita și localitățile aparținătoare.

Măsurile propuse în cadrul obiectivului de investiții sunt grupate astfel:

**Pentru sistemul de alimentare cu apa:**

- Extindere retele de distribuție apă potabilă;

**Pentru sistemul de canalizare menajera:**

- Extindere retele de canalizare menajeră si statii de pompare apa uzata (1A+1R) clasice in cheson.

**a) Date de calcul si dimensionare:**

Populația orasului, conform temei de proiectare este de 75.076 locuitori.

Conform breviarului de calcul atasat, intocmit pe baza prevederilor SR 1343-1/2006, s-a adoptat debitul specific,  $q_s = 150 \text{ l/s}$  om zi.

Astfel debitul de calcul al conductelor a fost calculat in functie de numarul de bransamente respectiv racorduri de pe fiecare strada in parte

**b) Caracteristici tehnice si constructive**

Masurile privind extinderea retelelor de distributie si de canalizare menajera din municipiul Bistrita si localitatile aferente au fost structurate in obiecte astfel:

<b>Obiect 1.1.</b>	<b>Extindere retea de distributie a apei</b>
<b>Obiect 1.2.</b>	<b>Bransamente la reseaua de distributie a apei</b>
<b>Obiect 2.1.</b>	<b>Extindere retea de canalizare</b>
<b>Obiect 2.2.</b>	<b>Racorduri la reseaua de canalizare</b>
<b>Obiect 2.3.</b>	<b>Statii de pompare apa uzata menajera</b>
<b>Obiect 2.4.</b>	<b>Alimentare cu energie electrica SPAU</b>

**Extindere retea de distributie a apei**

Se propune extinderea rețelei de distributie pentru acoperirea tuturor zonelor rezidentiale cu 6.763 m conducte din PEID PE100 PN10 De63 mm, De110mm si De 125mm.

Dimensionarea extinderilor rețelei de distributie s-a facut in conformitate cu NP133-2013 si SR 4163-2:1995. Retelele de distributie au fost proiectate la debitul orar maxim de apa, pe zone de presiune, cu o presiune cuprinsa intre 2 si 6 bar, astfel evitandu-se aparitia unor presiuni extreme, inalte sau joase.

Traseul retelelor proiectate respecta planurile de situatie, iar adancimea de montaj este conform detaliilor din profilele longitudinale elaborate cu respectarea cotelor din ridicarile topografice executate pe teren.

Amplasarea rețelei de distributie respecta distantele minime intre conducte, pe verticala si pe orizontala, conform STAS 8591-1:1991. In zonele in care conductele se vor intersecta cu alte retele, mentionate de utilizatori pe planul coordonator, sapaturile vor fi executate manual.

Pozarea conductei se va face subteran, pe terenuri aparținând domeniului public, paralel cu trama stradala, pe cât posibil în spațiul verde, în acostamente și trotuare și doar unde nu se dispune de spațiu necesar, în carosabil. Adâncimea de montaj va fi -1,1 m de la generatoarea superioară a conductei sub cota terenului natural pentru respectarea criteriului de adâncime minimă de pozare impusă de adâncimea de îngheț.

Pozarea conductelor din PEID PE100 se va face îngropat pe un strat compactat de nisip (0,10 m) care să protejeze generatoarea inferioară a conductei.

În lateral umplutura de nisip va fi de minim 0,30 m grosime de fiecare parte a conductei, grosime ce rezultă din condiția lățimii șanțului de pozare:

$$B_{\min} = D_{\text{ext}} + 0,40 \text{ m, indicat de producatorul de conducte.}$$

Deasupra conductei se realizează umplutura de nisip compactată manual (0,15 m), iar restul tranșeei se va umple cu pământ din excavatie, curățat de elemente cu diametru mai mare de 10 cm și de fragmente vegetale și animale. Fiecare strat de 15+20 cm va fi compactat separat.

Compactarea mecanizată, cu batoare mecanice grele, poate fi practică numai de la înălțimea de 1,0 m deasupra conductei.

Conductele nu se vor poziționa pe cât posibil la temperaturi ambientale sub 0°C. În nici caz nu se vor efectua montaje la temperaturi sub -5°C.

Pentru semnalizare, respectiv asigurarea posibilității detectării traseului de pozare al conductei, la o distanță de 300 mm deasupra acesteia, în lungul generatoarei superioare, se va monta o bandă avertizoare din PEID și fir trasor, de culoare albastră, cu inscripția "ATENȚIE – APA POTABILĂ". Firul trasor va fi un fir conductor de cupru izolat cu secțiunea 2,5 mm<sup>2</sup>. Firul se va lega de partea metalică din caminele de vane. Legăturile dintre bucatile de fir trebuie să fie făcute dezizoland firele și legându-le între ele. Firul trasor va avea contact cu pământul, va fi dezizolat și se va face legătura la părțile metalice din caminele de vane și caminele de bransament. Din 200 m în 200 m, se va face împământarea prin legarea firului la un corp metalic (ex. cui sau platbandă). Firele de la bransamente vor fi legate cu firul de pe conductă de distribuție, lăsând îmbinarea dezizolată, ca împământare.

În tabelul următor se prezintă lucrările propuse pentru extinderea rețelei de distribuție a apei.

Extindere rețele de distribuție a apei		Distribuție		
Nr.Crt.	Măsura	Φ 63	Φ 110	Φ 125
1.1.1	Strada secundară 3 (CF 79617)		452	
1.1.2	Strada Galaxiei ( CF 87504)		101	132
1.1.3	Strada Aștelor (CF88425)			150
1.1.4	Strada Constantin Brăiloiu ( CF 81485, 81486)		171	
1.1.5	Strada Vioarelor ( CF 79612)		596	
1.2.3	Drum acces din secundară 10 (CF 88878,88948)		701	
1.2.5	Strada Agricultorilor (CF 88818)		450	
1.2.6	Strada Secundară 11 (CF 88700)		90	
1.2.7	Strada Secundară 12 (CF 88052)	39		
1.2.8	Strada Știubei (CF 80946)		470	
1.3.1	Strada Aviației (CF 89897)		604	
1.3.2	Strada Asfințitului (CF 83827)		565	
1.3.3	Strada Agronomului (CF 88094, 88133 )		490	

Extindere rețele de distribuție a apei		Distribuție		
Nr.Crt.	Măsura	Φ 63	Φ 110	Φ 125
1.4.1	Izvorul Sărat (CF 88613)		567	
1.4.2	Strada Lungă (CF 89005)		495	
1.4.3	Strada Orion (CF 87482)		449	
1.4.4	Strada Orizontului (CF 80930)			241
	<b>TOTAL: 6.763m</b>	<b>39</b>	<b>6201</b>	<b>523</b>

Conducta de distribuție trebuie să asigure debitele de calcul la presiunile de serviciu pe toată lungimea ei. La verificarea tranșeei și a patului de nisip a conductei se va urmări adâncimea tranșeei, aliniamentul, panta părții inferioare a tranșeei și natura terenului.

Pentru asigurarea funcționalității rețelei de distribuție, respectiv a siguranței în exploatare, pe extinderile de rețea proiectate vor fi realizate:

- 20 camine de vane de sectorizare și închidere, de golire și aerisire;

Camine de vane de sectorizare și închidere au fost prevăzute pentru reducerea la minimum a sectoarelor afectate de o eventuală avarie.

Camine de vane de sectorizare și închidere sunt construcții subterane din beton armat de formă paralelipipedică, cu dimensiuni adecvate instalațiilor hidraulice pe care le adapostesc, acoperite cu capace carosabile din fontă, înglobate în placă din beton armat. Cota finită a plăcii se va situa la nivelul cotei terenului amenajat din zona de amplasare.

Vor fi echipate cu vane din fontă cu corp plat și sertar cauciucat. Presiunea nominală a vanelor cu sertar va fi cel puțin egală cu cea mai înaltă presiune de pe conductă pe care sunt montate (PN16).

Directia de operare va fi în sensul acelor de ceasornic pentru a închide robinetul. Vanele vor fi prevăzute cu plăcuțe indicatoare pentru poziția închisă și cea deschisă.

Vanele cu sertar vor fi alcătuite din materiale rezistente la coroziune. Corpul și sertarul vor fi făcute din fontă ductilă. Componentele interne, altele decât sertarul, vor fi făcute din oțel inoxidabil, bronz, alama nichelată sau alte materiale rezistente la coroziune. Sertarul va fi înglobat în cauciuc (EPDM) vulcanizat.

Caminele vor fi construite îngropat, cota finită a plăcii acestora situându-se la nivelul cotei terenului amenajat în zona de amplasare și vor avea dimensiunile adecvate instalațiilor hidraulice pe care le conțin.

Pentru accesul populației la rețeaua de alimentare cu apă, prin proiect au fost propuse bransamente individuale, 341 bucăți, cu montaj îngropat.

Fiecare bransament va cuprinde:

- o piesă de bransare la rețeaua de distribuție, cu colier și montare sub presiune (țeu de bransare 110/32);
- o conductă de apă PEID De32mm, cu lungime variabilă, în funcție de poziția caminului de bransament față de conductă de distribuție;
- o camin pentru apometru din PE sau echivalent, complet echipat, inclusiv robinet de concesiune și contor apă rece Dn25 mm, amplasat la limita proprietății, pe domeniul public;



- o dop PE compresiune De32mm pentru fiecare camin de apometru, pana la cuplarea instalatiei interioare a gospodariilor.

#### **Extindere retea de canalizare menajera**

Se propune extinderea retelei de canalizare menajera pentru acoperirea tuturor zonelor rezidentiale cu 5.164 m conducte din PVC SN8 pentru canalizare exterioara, cu diametre Dn250 mm.

Pentru transportul gravitațional al apelor uzate se propune tubulatură din PVC SN8 cu mufă și îmbinare cu inel de cauciuc, montaj subteran în săpătură deschisă. Îmbinarea tuburilor cu inel de cauciuc realizează o etanșare ridicată a conductelor.

Dimensionarea si verificarea retelei de canalizare menajera s-a facut in conformitate cu NP133-2013 si STAS 1846-1:2006, la grade de umplere de max. 60%, respectand conditia de curgere gravitationala.

Reteaua de canalizare proiectata este de tip separativ si a fost dimensionata la debitul orar maxim de apa uzata, pantele conductelor fiind dimensionate si alese astfel incat sa asigure viteza minima de autocuratie (0,7 m/s), dar fara sa se depaseasca 3,0 m/s (viteza maxima de curgere a apei in conducte peste care coroziunea canalelor datorita frecarii nisipului si suspensiilor din apa uzata creste foarte mult).

Traseul retelelor proiectate respecta planurile de situatie, iar adancimea de montaj este conform detaliilor din profilele longitudinale elaborate cu respectarea cotelor din ridicarile topografice executate pe teren.

Amplasarea retelei de canalizare respecta distantele minime intre conducte, pe verticala si pe orizontala, conform STAS 8591-1:1991. In zonele in care conductele se vor intersecta cu alte retele, mentionate de utilizatori pe planul coordonator, sapaturile vor fi executate manual.

Pozarea conductelor se va face subteran, pe terenuri apartinand domeniului public, paralel cu trama stradala, pe cat posibil in spatiul verde, in acostamente si trotuare si doar unde nu se dispune de spatiu necesar, in carosabil.

Pozarea conductelor din PVC se va face ingropat pe un strat compactat de nisip (0,10 m) care sa protejeze generatoarea inferioara a conductei.

In lateral umplutura de nisip va fi de minim 0,20 m grosime de fiecare parte a conductei, grosime ce rezulta din conditia latimii santului de pozare:

$$B_{min} = D_{ext} + 0,40 \text{ m, indicat de producatorul de conducte.}$$

Deasupra conductei se realiza umplutura de nisip compactata manual (0,15 m), iar restul transeei se va umple cu pamant din excavatie, curatat de elemente cu diametru mai mare de 10 cm si de fragmente vegetale si animale. Fiecare strat de 15+20 cm va fi compactat separat.

Compactarea mecanizata, cu batatoare mecanice grele, poate fi practicata numai de la inaltimea de 1 m deasupra conductei.

Pe durata pozarii conductei transeea va fi obligatoriu sprijinita.

Lucrarile de montare a conductelor de canalizare se vor executa din aval in amonte.

La executia lucrarilor se vor respecta indicatiile si recomandările producatorilor de tubulatura.

In tabelul urmator se prezinta lucrarile propuse pentru extinderea retelei de canalizare ape uzate .

Extindere rețele de canalizare		PVC	CM	Rac
		Φ250mm	Φ1000mm	Φ400mm
2.1.2	Strada Ioan Căianu ( CF 81492)	167	7	8
2.1.3	Strada Constantin Brăiloiu ( CF 81485, 81486)	156	8	11
2.1.4	Strada Viorelelor ( CF 79612)	531	28	47
2.1.5	Strada Filip Cristian Petru ( CF 81171)	358	19	11
2.1.6	Strada Matei Corvin ( CF 87544)	979	28	23
2.1.7	Strada Nouă ( CF 79664)	186	12	14
2.1.8	Strada Valentin Raus ( CF 87325)	241	7	14
2.1.9	Strada Bradului (CF 80460)	322	11	19
2.2.1	DJ 172 B (intrare Slătinița) CF 80520	457	21	22
2.3.1	Drum acces din secundară 10 (CF 88878, 88948)	212	11	21
2.4.1	Strada Aviației (CF 89897)	606	23	24
2.4.2	Strada Asfințitului (CF 83827)	513	22	36
2.4.3	Strada Pasajului (CF 83719)	240	9	13
2.5.1	Strada Valea Stanelor (CF 87822)	196	6	7
<b>TOTAL:</b>		<b>5164</b>	<b>212</b>	<b>270</b>

Execuția se va realiza cu personal calificat în lucrări de execuție de acest tip, dar și cu calificare în procedurile adecvate de imbinare a tronșoarelor de conductă tip PVC SN8 (pentru canalizare gravitațională), precum și a fittingurilor prevăzute prin proiect.

După realizarea montajului conductelor de canalizare și a conductelor de racord, se va efectua proba de etanșitate atât pentru conducte cât și pentru caminele prevăzute pe acestea și numai dacă rezultatele probei sunt satisfăcătoare se va proceda la umplerea tranșelor și finisarea terenului la suprafață.

Pe toată lungimea acestora, conductele se vor găsi sub adâncimea de îngheț caracteristică zonei (-1,00 m).

Deoarece utilitățile aflate în amplasament vor trebui menținute în funcțiune pe parcursul lucrărilor de execuție, se vor realiza în mod corespunzător lucrările necesare de sprijinire/deviere după caz a rețelelor de utilități (energie electrică, distribuție gaze, telefonie etc.) din amplasamentul lucrărilor de construcții.

La finalizarea lucrărilor terenul va fi adus la cotele din situația existentă înainte de începerea execuției. Dacă pentru realizarea lucrărilor de investiție au fost afectate structura rutieră a părții carosabile și trotuarele de acces pietonal, acestea vor fi refăcute la starea lor inițială, anterioară începerii lucrărilor de execuție.

Pentru prevenirea eventualelor accidente se vor avea în vedere semnalizarea corespunzătoare a săpăturilor lăsate deschise perioada mai îndelungată, cu benzi și lumini avertizoare atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte. Pentru a facilita accesul riveranilor în zonele în care se vor efectua lucrările de execuție la conducte, se vor monta pasarele de acces asigurate contra alunecării și prevăzute cu balustrade de protecție.

Pentru asigurarea funcționalității colectoarelor de canalizare propuse, respectiv a siguranței în exploatare, pe traseul acestora vor fi realizate:

- 212 camine de vizitare;
- 270 racorduri individuale.

Sunt constructii verticale din beton prefabricat (elemente prefabricate) cu diametrul  $\Phi 1.000$  mm, care fac legatura între colectorul de canalizare si strada. Asigura controlul functionarii sistemului de canalizare, curatarea, intretinerea si ventilarea acestuia.

Caminele de vizitare se amplaseaza la distante de maxim 60 m in aliniament, precum si la orice schimbare a directiei canalului in plan si in punctele de intersectie cu canalele existente, conform NP133-2013 si STAS 2448-82.

Toate caminele vor fi cu montaj ingropat, vor fi prevazute cu cos si scara de acces si vor fi acoperite cu o placa de beton prefabricata incluzand rama si capacul carosabil din fonta.

Capacele caminelor vor fi in mod obligatoriu de tip cu auto-nivelare, cu deschiderea (pas liber) de  $\Phi 800$  mm, realizate din fonta, care sa suporte o sarcina de D400 KN/B125, conform cu prevederile SR EN 124-2015. Instalarea capacelor cu auto-nivelare se va face in deplina conformitate cu recomandarilor producatorilor.

Radierul caminelor va fi prefabricat. Acesta se confectioneaza in conformitate cu panta, racordurile si ramificatiile necesare. In perete se vor ingloba piesele de trecere etanse. Rostul dintre radier si inele, precum si dintre inelele de aducere la cota, se etanseaza cu garnituri de cauciuc. La asamblare se foloseste material lubrifiant.

Caminele vor avea una sau mai multe intrari si o iesire pentru diametrele de conducte prevazute in proiect, astfel ca viteza apei din canal sa nu se micșoreze la trecerea prin camin. Racordarea tuburilor din PVC la caminele din beton se face prin intermediul unor piese speciale din PVC care asigura o etanseitate corespunzatoare.

Ramele si capacele caminelor de vizitare achizitionate vor respecta normativele si legislatia in vigoare.

Montajul caminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul conductelor stradale, aplicand aceeasi regula, din aval in amonte. Vor fi respectate instructiunile de montaj din caietele de sarcini si profilele longitudinale ale conductelor de canalizare.

Verificarea calitatii caminelor de vizitare, precum si probele de etanseitate se vor realiza concomitent cu verificarea si probarea tronsoanelor de canalizare.

S-au prevazut camine de vizitare cu una sau mai multe intrari si o iesire, in functie de configuratia retelei si diametrele conductelor de canalizare.

Adancimea de pozare a caminelor de vizitare este functie de adancimea de pozare a conductelor de canalizare.

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

Intrucât lucrarile propuse trebuie racordate la infrastructura existentă, legătura cu colectoarele de canalizare menajeră existente se va asigura în cămine de vizitare.

Odata cu realizarea retelei de canalizare se vor executa si racordurile pentru imobilele situate pe traseul conductelor proiectate.

Fiecare racord va cuprinde:

- o camin de inspectie din material plastic, Dn400 mm, cu una sau trei intrari Dn160 mm si o iesire Dn160 mm, cu montaj subteran, amplasat la limita proprietatii, pe domeniul public;



- conducta de racord PVC SN4 Dn160 mm, cu lungime variabila, in functie de pozitia caminului de racord fata de retea de canalizare, precum si coturi la 45°, acolo unde este cazul;
- piesa de racord la retea de canalizare (piesa de trecere pentru camin).

Montajul conductelor si caminelor de racord se va realiza prin sapatura deschisa sprijinita, tehnologia de executie fiind cea descrisa anterior, pentru conductele de canalizare. Traseul conductei de racord va evita eventualele obstacole intalnite in teren cu ocazia executiei sale, conducta ramanand accesibila si usor de supravegheat. Conductele de racord vor fi realizate pe cat posibil in linie dreapta, urmarind traseul cel mai scurt intre limita de proprietate si conducta stradala.

Caminele de racord vor fi instalate in zone necarosabile si vor fi acoperite cu placi din beton 75 x 75 cm in care vor fi inglobate rame rectangulare si capace circulare, realizate din fonta care sa suporte o sarcina de B125 KN, conform cu prevederile SR EN 124-2015.

Ramele capacelor vor fi incastrate in placi de beton, cu asigurarea corespunzatoare a etanseitatii si integritatii ansamblului camin-capac.

Atat amplasamentele cat si numarul final al racordurilor vor fi stabilite pe santier de catre Antreprenor si vor fi confirmate de catre Beneficiar, pe baza listelor de evidenta si a desenelor de trasare ale Antreprenorului.

Fiecare imobil va fi prevazut cu un racord la retea de canalizare menajera.

Racordurile imobilelor situate pe partea opusa a drumurilor modernizate aflate in garantie si care nu permit interventia in carosabil, fata de retea de canalizare proiectata, cel putin in zona acostamentelor si a carosabilului vor fi pozate in tub de protectie din otel si vor fi executate prin foraj orizontal.

Racordurile de canalizare se vor lega la canalizarea stradală in căminele de vizitare.

#### **Statii noi de pompare pentru transportul apelor uzate si conducte de refulare**

Pentru evitarea adancimilor mari de sapatura (ridicarea nivelului hidrostatic) si asigurarea transportului apelor uzate spre statia de epurare, pe traseul retelelor de canalizare proiectate au fost propuse 5 statii de pompare ape uzate.

Statiile de pompare vor fi in constructie cheson, si complet echipate si vor contine obligatoriu:

- camin pompe cheson;
- pompe submersibile pentru apa uzata in configuratie (1A+1R);
- tablou de comanda si automatizare (inclusiv senzori);
- toate instalatiile necesare functionarii statiei (hidraulice, electrice, inclusiv racord la sistemul energetic national).

Pentru protectia pompelor, ultimul camin de vizitare de pe colectorul care alimenteaza statia de pompare va fi un camin de decantare, iar caminul pompelor va fi echipat cu gratar/cos pentru retinerea solidelor cu dimensiuni mai mari decat pasajul pompelor.

Cota de intrare in statia de pompare este data de colectorul gravitational PVC DN250 mm care descarca in statie, iar cota de iesire este data de conducta de refulare.

Adancimea de montaj a statiilor de pompare este dependenta de adancimea colectoarelor de canalizare, iar inaltimea de pompare de diferenta geodezica dintre adancimea bazinului de aspiratie al pompelor si punctul de maxim de pe traseul refularii pe de o parte si pierderile de sarcina pe conducta de refulare pe de alta parte.

Functionarea pompelor va fi automata, pe baza senzorilor de nivel minim, maxim, asigurandu-se cuplarea automata a pompelor.

#### Tablouri electrice statii de pompare

Tablourile electrice ale statiilor de pompare asigura comanda si monitorizarea functionarii pompelor de apa uzata. Additional, aceste tablouri asigura implementarea unor functii adiacente care au rolul de a mari fiabilitatea sistemului, integrarea usoara a acestora in sisteme SCADA, monitorizare si alarmare, suport in gestiunea si depistarea neconformitatilor in functionare, protectie additionala in caz de inundare statie etc.

Caracteristicile statiilor de pompare se prezinta in tabelul urmator.

NR. CRT.	SPAU	Amplasament	Debit intrare SPAU [l/s]	CHESON		SPAU		
				Diametru cheson $\phi$ [m]	Adancime cheson ales [m]	Nr pompe	Q pompa [l/s]	H pompa ales [m]
1	SPAU2.1.2	Ion Calanu	2.50	1.50	3.70	1+1	2.50	4.00
2	SPAU2.1.4	Viorelelor	2.50	1.50	3.70	1+1	2.50	8.00
3	SPAU2.1.8	Valentin Raus	2.50	1.50	3.90	1+1	2.50	7.00
4	SPAU2.2.1	DJ172B	2.50	1.50	4.90	1+1	2.50	10.00
5	SPAU2.4.2	Asfintitului	3.67	1.50	5.00	1+1	3.67	10.00

#### **Conducte de refulare**

Pentru refularea pompelor s-au prevazut conducte cu urmatoarele caracteristici:

Nr. crt.	Conducta refulare	Material	Lungime [m]
1	SPAU2.1.2	PEHD PE100 PN10 De75mm	174
2	SPAU2.1.4	PEHD PE100 PN10 De75mm	222
3	SPAU2.1.8	PEHD PE100 PN10 De75mm	265
4	SPAU2.2.1	PEHD PE100 PN10 De75mm	360
5	SPAU2.4.2	PEHD PE100 PN10 De110mm	688
<b>TOTAL</b>			<b>1.709</b>

Din statiile de pompare, apele uzate menajere vor fi pompate prin conducte de refulare, in colectoarele de canalizare gravitationale din zona. Conductele de refulare s-au prevazut din tubulatura PEID PE100 PN10 De75 mm si De110mm.

Dimensionarea hidraulica a conductelor de refulare s-a facut in conformitate cu NP133-2013, pentru viteze de curgere a apei cuprinse intre 1,0 si 1,1 m/s.

Traseul conductelor de refulare respecta planurile de situatie, iar adancimea de montaj este conform detaliilor din profilele longitudinale elaborate cu respectarea cotelor din ridicarile topografice executate pe teren.

Amplasarea conductelor de refulare respecta distantele minime intre conducte, pe verticala si pe orizontala, conform STAS 8591-1:1991. In zonele in care conductele se vor intersecta cu alte retele, mentionate de utilizatori pe planul coordonator, sapaturile vor fi executate manual.

Pozarea conductelor se va face subteran, cu respectarea adancimii maxime de inghet, pe terenuri apartinand domeniului public, paralel cu trama stradala, pe cat posibil in spatiul verde, in acostamente si trotuare si doar unde nu se dispune de spatiu necesar, in carosabil.

Pozarea conductelor din PEID se va face ingropat pe un strat compactat de nisip care sa protejeze generatoarea inferioara a conductei. In lateralul si deasupra conductei se realiza umplutura de nisip compactata manual, iar restul transeei se va umple cu pamant din excavatie. Pe durata pozarii conductei transeea va fi obligatoriu sprijinita.

Pentru conductele de refulare care se pozeaza in aceeasi transee cu conducta de canalizare gravitacionala vor fi respectate distantele de pozare pe orizontala si verticala.

### 3.3. Costurile estimative ale investitiei

Evaluarea costurilor investitiei s-a realizat pe baza costurilor unor investitii similare, a ofertelor primite de la furnizorii de materiale si echipamente si pe baza standardelor de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici ai obiectivului de investitie.

Devizul general al investitiei este intocmit pe baza metodologiei privind elaborarea devizului general si a devizului pe obiect, conform Anexei nr. 6 din HG nr.907/2016.

Costurile cu mentenanta s-au considerat procent din investitia de baza.

#### a) Valoarea estimativă pentru realizarea obiectivului de investiții

Valoarea estimativă pentru realizarea obiectivului de investiții – opțiunea A

Nr. Crt.	Capitol	Valoare, fara TVA [lei]
1	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,000
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie	36.896,250
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	332.000,000
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza	10.845.920,308
5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli	279.317,787
6	CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,000
<b>Total valoare investitie (fără TVA)</b>		<b>11.494.134,346</b>
<b>Din care construcții-montaj (fără TVA)</b>		<b>10.559.370,603</b>

#### b) Costurile estimative de operare

Tarifele actuale practicate de Serviciul public de alimentare cu apa si canalizare AQUABIS S.A.:

- Tarif apa potabila pentru populatie: 7,33 lei/m<sup>3</sup> fara TVA;

- Tarif canalizare pentru populatie: 6,16 lei/m<sup>3</sup> fara TVA.

Costuri estimative de operare – opțiunea A

Nr.crt.	Costuri operaționale	Valoare [lei/an]
1	Costuri cu energia electrică	16.399
2	Costuri cu mentenanța	112.149
3	Costuri administrative	1.575.310
4	Costuri cu reactivi	0
5	Costuri cu forța de muncă	0
Costuri anuale operaționale		1.703.858

### 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

Încadrarea în categoria de importanță este aceeași pentru ambele opțiuni analizate. Studiile de specialitate necesare au fost elaborate ținând cont de ambele opțiuni de realizare a investiției.

#### a) Încadrare în categoria de importanță

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 și a HG nr. 766/1997, lucrările proiectate sunt de categoria C de importanță (construcții de importanță normală).

Clasa de importanță a obiectivului, conform P100/1/2013, este II.

În conformitate cu STAS 4273-83, Tabelul 9, pentru municipii, centre industriale, culturale sau turistice importante și cu peste 10 mii locuitori, categoria lucrărilor hidrotehnice aferente alimentării cu apă este 3.

Din punct de vedere al duratei de exploatare, lucrările propuse sunt definitive și principale, încadrându-se conform tabelului 13 în clasa de importanță III.

Pentru proiectarea obiectivului de investiție sunt necesare următoarele studii de specialitate: studiu topografic.

#### b) Studiu topografic

Pentru proiectarea lucrărilor propuse a fost necesară elaborarea unui studiu topografic. Studiul topografic a fost realizat de către S.C. GEOCADEX S.R.L. în sistem de proiecție Stereo 70, sistem referință Marea Neagră și constituie suportul părților desenate ale proiectului.

Studiul topografic respectă prevederile Ordinului nr. 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară cu modificările și completările ulterioare. Documentația topografică, cuprinzând toate elementele necesare: memoriu tehnic, planuri cu transpunerea măsurărilor efectuate pe suport topografic, planuri parcelare, extrase de carte funciară aferente terenurilor afectate, fișele imobilului pentru terenurile din lucrare, schița fișelor, reperajul, s-au transmis pe suport de hârtie și în format digital spre vizare către OCPI.

Planurile de situație s-au întocmit pe suport topografic prin ridicare topografică cu cote ale zonei studiate în sistem de coordonate STEREO 1970, sistem de referință la Marea Neagră (inventarul de coordonate), scara 1/1000. Ridicările topo permit definirea coexistenței rețelelor cu proprietățile și domeniul public.

### 3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției

Durata de realizare a obiectivului în investiții se estimează ca nu va depăși 52 de luni de la aprobarea investiției și deschiderea finanțării până la Recepția finală a proiectului.

Esalonarea costurilor se prezintă în Anexa 5.

În tabelele următoare se prezintă activitățile proiectului și durata estimată a acestora.

Note privind informațiile prezentate în tabele:

- Activitatea de consultanță se desfășoară pe toată perioada de derulare a proiectului;
- Asistența tehnică din partea proiectantului se desfășoară pe perioada de organizare a procedurii de licitație lucrări și pe toată perioada de execuție a lucrărilor până la recepția la terminarea lucrărilor;
- Supervizarea lucrărilor prin dirigințele de șantier se desfășoară pe toată perioada de execuție a lucrărilor;

Proiectul se consideră finalizat după terminarea perioadei de notificare a defectelor (36 luni) și admiterea Recepției finale. Perioada de notificare a defectelor nu este figurată în grafic.

Graficul orientativ de realizare a investiției – opțiunea A

Activitate		Perioada
<b>1</b>	<b>Etapă I: Proceduri de licitație și servicii de proiectare</b>	<b>9 luni</b>
1.1	Elaborare PTE, documentații pentru obținere avize, acorduri, PAC	2 luni
1.2	Obținerea avize, acorduri, Autorizație de construire	1 lună
1.3	Organizarea procedurilor de licitație pentru execuția lucrărilor	6 luni
<b>2</b>	<b>Etapă II: Execuție lucrări</b>	<b>12 luni</b>
2.1	Organizare de șantier	2 luni
2.2	Execuție lucrări	8 luni
2.3	Proba de presiune și etanșeitate, dezinfectie și spălare conductă	1 lună
2.5	Recepție la terminarea lucrărilor	1 lună
<b>3</b>	<b>Etapă III: Perioada de notificare a defectelor</b>	<b>36 luni</b>
3.1	Recepție finală	
	<b>Durata de realizare a obiectivului de investiții</b>	<b>52 luni</b>

## Defalcarea activităților proiectului

Activitate	Luna																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Elaborare PTE, documentatii pentru obtinere avize, acorduri, PAC	X	X																			
Obținerea Autorizației de construire			X																		
Organizarea procedurilor de licitație pentru executia lucrarilor				X	X	X	X	X	X												
Organizare de santier										X											X
Executie lucrari										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Proba de presiune si etanșeitate, spalare si dezinfectie																				X	
Receptia la terminarea lucrarii																					X

	Organizare proceduri de licitatie
	Proiectare de detaliu
	Executie lucrari

Proiectul se consideră finalizat după terminarea perioadei de notificare a defectelor (36 luni) și admiterea Recepției finale.

## IV. Analiza opțiunii propuse

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

Municipiul Bistrita din județul Bistrita Nasaud întreprinde demersurile necesare obținerii finanțării pentru realizarea proiectului: "DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE, DE TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE FUNCTIONALE".

Proiectul contribuie la asigurarea serviciilor de calitate pentru distribuirea apei potabile și colectarea apei menajere în municipiul Bistrita și localitățile aparținătoare.

Măsurile propuse în cadrul obiectivului de investiții sunt grupate astfel:

#### Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

#### Pentru sistemul de canalizare menajeră:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) clasice în cheson.

Lucrările propuse sunt în conformitate cu cerințele, reglementările românești și europene în domeniu.

Realizarea obiectivului propus va îmbunătăți condițiile de mediu și de sănătate ale populației și va crește atractivitatea zonei pentru investitori.

Perioada de referință considerată pentru realizarea obiectivului de investiție este de maxim 22 luni, respectiv 2023-2027.

Conform HG nr.2139/2004, durata normală de funcționare a lucrărilor proiectate este:

- pentru conductele de distribuție apă potabilă, inclusiv traversări: 24-36 ani;
- pentru conductele de canalizare, inclusiv traversări: 32-48 ani;
- stații de pompare: 32-48 ani.

Ținând cont de acestea, perioada de referință pentru analiza economico-financiară, conform Ghidului ACB - 2014, s-a considerat 30 de ani (2023-2052).

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

Proiectul "DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE, DE TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE FUNCTIONALE", poate fi vulnerabil la anumite fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, dar și la anumite accidente cauzate de factorul uman.

Cu privire la schimbările climatice, se cunoaște faptul că efectele lor directe se manifestă prin fenomene meteorologice extreme, modificările ale regimului precipitațiilor, vânturilor, temperaturii, radiațiilor solare.

Pentru sistemele de alimentare cu apă și de canalizare, efectele schimbărilor climatice pot avea următoarele impacturi:

- Posibile creșteri / scăderi ale debitului de apă la sursă;

- Modificări ale calității apei captate cu impact asupra sănătății populației;
- Posibile creșteri ale nivelului de infiltrații în rețeaua de canalizare cu impact asupra funcționării stației de epurare și asupra receptorului în care se descarcă apele epurate;
- Posibile creșteri / scăderi ale încărcării cu poluanți a apelor uzate cu impact asupra eficienței stației de epurare;
- Posibile avarii la sistemul de distribuție al energiei electrice cu impact asupra funcționării întregului sistem de alimentare cu apă și de canalizare (captare, gospodărie de apă, stații de pompare, stație de epurare);
- Afectarea căilor de acces și condiții nefavorabile care îngreunează intervenția personalului de mentenanță în caz de avarii.

Analiza vulnerabilităților proiectului cauzate de factori de risc, naturali, antropici și cauzate de schimbările climatice, se prezintă în tabelele următoare.

Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc naturali și antropici

Categorie risc	Tip risc	Vulnerabilități proiect
Hazarde naturale	Cutremure de pământ	Municipiul Bistrita nu se situează într-o zonă de risc seismic.
	Inundații	Municipiul Bistrita nu se situează într-o zonă afectată de inundații.  Materialele prevăzute pentru rețeaua de distribuție apă asigură o bună etanșeitate. Sunt excluse infiltrațiile de apă din sol în conductele de distribuție.
	Alunecări de teren	Municipiul Bistrita se încadrează în categoria zonelor cu potențial scăzut la moderat de alunecare și potențial scăzut la moderat de instabilitate.
	Secetă	Poate influența negativ sistemul de alimentare cu apă.  Seceta prelungită poate afecta debitul de apă captat. În acest caz se impun măsuri administrative de raționalizare a consumului de apă.
Hazarde antropice	Poluare accidentală – factori externi	Rețelele de distribuție funcționează sub presiune și nu există riscuri de contaminare a apei pe traseul acestora.
	Poluare accidentală – întrerupere furnizare energie electrică	Distribuția apei se realizează gravitațional și nu este influențată de întreruperile de energie electrică. La nivel de sistem, întreruperile alimentării cu energie electrică influențează tratarea și transportul apei.

Analiza vulnerabilităților cauzate de schimbările climatice

Efecte primare ale schimbărilor climatice	Efecte secundare ale schimbărilor climatice	Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice
Temperatura medie anuală / sezonieră	Reducerea cantităților de precipitații  Trecerea rapidă de la regimul de ape mari la regimul de	Modificarea condițiilor legate de sursa de apă;  Scăderea debitului (nivelului) emisarului - creșterea nivelului de poluanți datorită deversării efluentului SEAU;



Efecte primare ale schimbărilor climatice	Efecte secundare ale schimbărilor climatice	Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice
	ape mici	Topirea rapidă a zăpezii – creșterea nivelului de infiltrații în rețeaua de canalizare.
Temperaturi extreme	Perioade de seceta Perioade de îngheț	Modificarea condițiilor legate de sursa de apă; Scăderea capacității receptorului de a prelua efluentul stației de epurare și creșterea nivelului de încărcare cu poluanți a acestuia; Scăderea eficienței stației de epurare;
Precipitații medii anuale/ sezoniere	Inundații Alunecări de teren	Acces îngreunat la obiectele sistemelor; Creșterea nivelului de infiltrații și diluția influentului SEAU în perioadele de precipitații;
Precipitații extreme	Inundații, viituri Eroziunea albiilor cursurilor de apă Alunecări de teren	Modificarea condițiilor legate de sursa de apă; Afectarea stabilității și durabilității rețelelor; Scăderea eficienței sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare; Supraîncărcare hidraulică a rețelelor de canalizare; Deversări necontrolate de ape uzate; afectarea gospodăriilor populației; Înteruperea temporară a funcționării stațiilor de pompare de pe rețeaua de canalizare și a stației de epurare; Acces îngreunat pentru personalul de mentenanță;
Viteza medie a vântului	Eroziunea solurilor	Rețelele de distribuție apă și de canalizare menajeră nu sunt vulnerabile la modificări ale vitezei medii a vântului.
Vânturi extreme	Afectarea sistemului de distribuție energie electrică	Înteruperea temporară a funcționării stațiilor de pompare – scoaterea temporară din funcțiune a întregului sistem; Acces îngreunat pentru personalul de mentenanță.

Din cele prezentate reiese că funcționalitatea conductei de distribuție prezintă vulnerabilitate atât la acțiunile factorilor de risc naturali și antropici cât și la schimbările climatice. Nivelul de sensibilitate este redus, impactul asupra componentelor proiectului fiind minim.

#### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Funcționarea rețelei de distribuție, după înlocuirea tronsonului uzat, din teava metalică nu presupune consum suplimentar de energie electrică sau alte consumuri de utilități suplimentare.

Pentru lucrările de extindere a rețelei de distribuție a apei nu este necesară alimentarea cu energie electrică.

Pentru lucrările de extindere a rețelei de canalizare menajeră este necesară alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare apă uzată.

#### Necesarul de utilități:

Pentru sistemul de alimentare cu apă, consumul energetic se prezintă în tabelul următor.

Nr.	Denumire	U.M.	Cant	Putere unitara instalata	Putere instalata totala	Putere consumata / unitate	Nr ore functionare	Energie consumata
				[kW]	[kW]	[kW]	[h/zi]	[kWh/zi]
1	SPAU 2.1.2	Buc.	2	1.30	2.60	1.04	6	6.24
2	SPAU 2.1.4	Buc.	2	1.30	2.60	1.04	6	6.24
3	SPAU 2.1.8	Buc.	2	1.30	2.60	1.04	6	6.24
4	SPAU 2.2.1	Buc.	2	1.30	2.60	1.04	6	6.24
5	SPAU 2.4.2	Buc.	2	2.00	4.00	1.60	6	9.60
					Total:14.40			Total: 83.52

Realizarea investitiei nu va avea impact negativ asupra componentelor de mediu si asupra factorului uman.

Distribuția apei în sistem centralizat reduce riscul îmbolnăvirilor hidrice.

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei. Funcționarea sistemului de alimentare cu apă și canalizare menajeră nu produce efecte negative asupra componentelor de mediu.

Construirea și exploatarea acestor infrastructuri nu vor conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră, dar nivelul acestora va fi calculat pentru fiecare proiect în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

#### **Impactul potențial asupra componentei de mediu apă**

##### **În perioada de execuție**

Lucrările care se execută în cadrul proiectului sunt lucrări normale de construcții (excavații, umpluturi, construcții metalice, lucrări pentru rețele, manipularea materialelor de construcție, traficul obișnuit de șantier, organizările de șantier). În condiții normale, în perioada de execuție, terenul nu se infestază și nu se contaminează cu substanțe toxice sau periculoase.

Apele de suprafață pot fi contaminate prin antrenarea, în mod accidental, de către apele pluviale, a scurgerilor de carburanți de la utilajele de transport și execuție folosite pe șantier. Aceste scurgeri fiind în cantități mici nu impurifică apele de suprafață și subterane.

Pentru a evita poluarea în vecinătatea șantierului, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare.

<b>Surse de poluare</b>	<b>Masurile de diminuare a impactului</b>
Scurgeri accidentale de produse petroliere de la funcționarea utilajelor implicate în realizarea lucrărilor	<p>Amenajare parcare pentru vehicule și utilaje;</p> <p>Montare separator de produse petroliere;</p> <p>Utilizarea de vehicule și utilaje corespunzătoare din punct de vedere tehnic;</p> <p>Verificarea periodică și întreținerea corespunzătoare a vehiculelor și utilajelor de lucru;</p> <p>Pe amplasamentul lucrării, nu se vor realiza operații de reparare a utilajelor, iar alimentarea cu carburanți se va face doar la stațiile de carburanți;</p> <p>În cazul producerii incidentului se vor aplica metode organizatorice pe amplasament și utilizarea de materiale biodegradabile.</p>
Depozitarea și manipularea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor	<p>Depozitarea materialelor necesare realizării proiectului se va realiza corespunzător, în funcție de starea fiecărui material în parte și de riscul de poluare asupra mediului ce poate fi generat de acesta;</p> <p>Zonele de depozitare a materialelor, materiilor prime și deșeurilor nu se vor amplasa în vecinătatea cursului de apă;</p> <p>Șantierul va fi prevăzut cu dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale.</p>
Stocarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate	Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de construcție se vor depozita temporar în locuri special amenajate, selectiv, astfel încât să se evite

Surse de poluare	Masurile de diminuare a impactului
in urma lucrarilor	orice risc de poluare generat de acestea. De asemenea, eliminarea deeurilor de pe amplasament se va realiza doar de catre societati autorizate.
Activitati igienico-sanitare ale personalului de executie	Echiparea Organizarii de santier cu toaleta ecologice.

#### În perioada de exploatare

La ora actuala, principala sursa de poluare a apelor de suprafata si subterane o reprezinta apele uzate provenite de la gospodariile populatiei care nu au acces la serviciile de canalizare menajeră și care sunt evacuate direct sau indirect cursurile de apa din zona.

Exploatarea sistemului de alimentare cu apă nu produce poluarea factorului de mediu apă. În proiect sunt propuse două surse noi (extindere front captare cu 2 foraje și un dren vertical în albia râului Someș) și reabilitarea unei surse existente (puț forat Tămaia).

Odata cu realizarea proiectului, apele uzate menajere vor fi colectate si transportate prin conducte etanșe la statia de epurare unde vor fi procesate in vederea încadrării în limitele NTPA001 înainte de evacuarea în emisar, raul Someș.

Exploatarea corectă a rețelei de canalizare elimină riscurile legate de poluarea apelor de suprafață și subterane cu ape uzate menajere. Sistemul de canalizare ape uzate menajere a fost conceput cu respectarea tuturor reglementărilor în domeniul protecției mediului, în particular a apelor.

Sursele de poluare si masurile de diminuare ale impactului asupra componentei de mediu APA se prezinta astfel:

**Tabel 1 APA - Sursele de poluare si masurile de diminuare a impactului in perioada de exploatare**

Surse de poluare	Masurile de diminuare a impactului
Exfiltratii de ape uzate din rețelele de canalizare in sol, ape de suprafata sau rigole pluviale	Utilizarea de materiale care sa asigure un grad ridicat de etanșeitate; Respectarea programului de revizii si reparatii; Personal de operare bine calificat si cu posibilitate de interventie rapida.

**Impactul asupra componentei de mediu apă este nesemnificativ, acceptabil atât în perioada de executie cât și în perioada de exploatare.**

#### **Impactul potențial asupra componentei de mediu sol și subsol**

##### În perioada de executie

Sursele de poluare identificate în perioada de execuție sunt:

- Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianti si alte substante chimice de la autovehiculele si utilajele implicate in realizarea lucrarilor. Aceste surse pot conduce la alterarea calitatii solului, subsolului si apelor subterane. Eventualele scurgeri directe pe sol de produse petroliere (carburanti) sau alte substante vor conduce la afectarea superficiala a stratului de sol;

- Depozitarea necorespunzătoare a materialelor de construcții și a deșeurilor;
- Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere;
- Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia.

Reducerea impactului asupra solului și subsolului se realizează prin utilizarea mijloacelor de transport și montaj în stare bună de funcționare și depozitarea controlată a deșeurilor și a materialelor de construcții.

#### În perioada de exploatare

Obiectivul proiectat nu reprezintă o sursă de poluare pentru sol.

În perioada de exploatare, poluarea solului și subsolului este neglijabilă.

***Poluarea solului și subsolului se caracterizează ca fiind negativă moderată spre neglijabil atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare.***

#### **Impactul potențial asupra componentei de mediu aer**

##### În perioada de execuție

Pentru realizarea obiectivelor de investiție se vor executa lucrări de excavații, transportul pământului, a utilajelor, materialelor etc. care implică utilizarea mijloacelor de transport grele: autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara. Poluanții pentru aer în timpul execuției sunt: praful, gazele de eșapament.

Praful rezultă de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces ale localității și în zona santierului și a organizării de santier.

Gazele de eșapament rezultă de la mașini și utilaje în timpul execuției.

Pulberile chimice (NO<sub>x</sub>, CO, pulberi metalice, etc) rezultă din operațiile de imbinare prin sudura. Gazele de eșapament rezultă de la vehiculele și utilajele folosite în timpul execuției. Contin: NO<sub>x</sub>, CO, pulberi, COV, SO<sub>x</sub>.

Sursele de impurificare ale atmosferei asociate activităților de execuție sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafața de teren pe care au loc lucrările. Reducerea acestor poluanți se poate face prin amplasarea unor ecrane protectoare și udarea suprafețelor.

Poluarea componentei de mediu aer este de scurtă durată, limitată în timp (perioada de execuție).

##### În perioada de exploatare

În perioada de exploatare nu se emana gaze din procesele de distribuție a apei potabile.

***Impactul asupra aerului este nesemnificativ, acceptabil atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare.***

#### **Impactul potențial asupra componentei de mediu biodiversitate**

Lucrările propuse se nu au influență negativă asupra componentei biodiversitate.

Lucrările proiectate sunt amplasate la distanțe mari față de siturile ROSCI0400 Sieu-Budac și ROSCI0051 Cusma. Distanța cea mai apropiată de sit este la Sarata unde avem 677m până la ROSCI0400 Sieu-Budac.

În perioada de execuție, prin aplicarea măsurilor prezentate în secțiunile anterioare de protecție a apelor, aerului și solului și de reducere a nivelului de zgomot, se asigură protecția biodiversității, monumentelor naturale și ariilor protejate.

În perioada de exploatare, măsurile cuprinse în proiect nu produc efecte asupra biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

#### **Impactul potențial asupra peisajului**

Nu este cazul, construcțiile fiind subterane.

#### **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

##### În perioada de execuție

Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto. Nivelul de zgomot la sursă este cca. 85+90 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvență și durată, cca. 8+10 ore/zi.

Pentru diminuarea impactului zgomotului și vibrațiilor se recomandă limitarea activităților de execuție la maxim 10 ore/zi, în perioada diurnă.

##### În perioada de exploatare

Nu există surse de zgomot în perioada de exploatare. Lucrările propuse nu produc și nu folosesc radiații în procesul tehnologic, deci nu necesită măsuri de protecție.

#### **Gospodărirea deșeurilor**

##### În perioada de execuție

În perioada de execuție pot rezulta următoarele tipuri de deșeuri: pământ de descoperță, de excavație, materiale de construcții, resturi conducte, uleiuri uzate.

Evidența gestiunii deșeurilor generate în decursul desfășurării lucrărilor pe șantier, colectarea, transportul și depozitarea temporară sau definitivă a acestora se va face conform prevederilor HGR nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

În Planul de management al mediului pe durata execuției lucrărilor, Antreprenorul va include și o componentă de gestionare a deșeurilor care va conține:

- Inventarul tipurilor și cantităților de deșeuri ce vor fi produse, inclusiv clasa lor de periculozitate;
- Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;
- Determinarea modalității și a responsabilităților privind implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor.

Antreprenorul va asigura degajarea de orice resturi de materiale de construcție și deșeuri a amplasamentelor lucrărilor. La terminarea lucrărilor amplasamentele vor fi aduse la starea inițială.

##### În perioada de exploatare

În perioada de exploatare nu rezultă deșeuri tehnologice.

#### **Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează**

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra capitalului natural în care se încadrează.

Prin lucrările propuse influența proiectului asupra regimului acviferului va fi minimă.

Referitor la capitalul antropic, în secțiunile anterioare s-au prezentat avantajele realizării proiectului asupra mediului social și economic.

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

Pentru atingerea obiectivelor proiectului de investiții au fost identificate și analizate două opțiuni posibile, și anume:

##### **Opțiunea A:**

Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

Pentru sistemul de canalizare menajera:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) clasice în cheson.

##### **Opțiunea B:**

Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

Pentru sistemul de canalizare menajera:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) cu separare de solide.

#### **4.6. Analiza financiară**

##### **Opțiunea A:**

Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

Pentru sistemul de canalizare menajera:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) clasice în cheson.

Analiza financiară este prezentată în Anexa 6.

Este opțiunea selectată pentru realizarea investiției, pentru care, calculul costurilor de exploatare este prezentat în Anexa 6.1, iar calculul veniturilor din exploatare, în Anexa 6.2.

Costul serviciilor rezultat din cheltuielile de producție a fost determinat pentru un procent de abonați racordați de 100% (din totalul populației), respectiv toată populația: 7,708 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apă, respectiv: 6,940 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare.

Prețul de facturare al serviciilor de alimentare cu apă și canalizare s-a determinat în trei variante.

Prețul de facturare al serviciilor de alimentare cu apă și canalizare

Componenta	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
------------	------------	------------	------------

Servicii de alimentare cu apă	1,959 euro/m <sup>3</sup> 9,636 lei/m <sup>3</sup>	1,978 euro/m <sup>3</sup> 9,732 lei/m <sup>3</sup>	2,057 euro/m <sup>3</sup> 10,117 lei/m <sup>3</sup>
Servicii de canalizare	1,763 euro/m <sup>3</sup> 8,675 lei/m <sup>3</sup>	1,781 euro/m <sup>3</sup> 8,762 lei/m <sup>3</sup>	1,852 euro/m <sup>3</sup> 9,109 lei/m <sup>3</sup>

În urma analizei OPȚIUNII A se observă:

- Investiția nu se poate recupera în perioada de viață normală pentru prima variantă luată în calcul. Pentru variantele 2 și 3, la tariful de 9,732 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apă și 8,762 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare, investiția s-ar recupera în cel de-al 30-lea an de funcționare, iar la tariful de 10,117 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apă și 9,109 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare, investiția s-ar recupera în cel de-al 26-lea an de funcționare.
- Se recomandă implementarea proiectului la nivelul maxim al suportabilității la plată a populației deci tariful care acoperă cheltuielile de întreținere și operare și recuperarea investiției pe durate de viață a obiectivului, varianta 2, tarif 9,732 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apă și 8,762 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare.
- Posibilitatea de a atrage alte surse de finanțare decât cele nerambursabile este astfel limitată, întrucât recuperarea unei astfel de investiții la care s-ar adăuga costul unui eventual credit (dobânzi, comisioane bancare, diferențe de curs valutar datorate inflației, etc.) ar impune un cost al serviciilor care ar depăși suportabilitatea de plată a populației, făcându-se astfel presiuni asupra veniturilor populației. Drept urmare pentru aceștia proiectul nu ar mai fi atractiv. În această situație, de utilizare a unui preț de facturare pentru servicii de 9,732 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apă și 8,762 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare, orașul Bistrita poate reprezenta un punct de interes pentru potențialii întreprinzători.

#### **Opțiunea B:**

##### **Pentru sistemul de alimentare cu apă:**

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

##### **Pentru sistemul de canalizare menajeră:**

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) cu separare de solide.

Analiza financiară este prezentată în Anexa 7.

Calculul costurilor de exploatare este prezentat în Anexele 7.1., iar calculul veniturilor din exploatare, în Anexele 7.2.

În urma analizei OPȚIUNII B se observă:

- Investiția nu se poate recupera în perioada de viață normală pentru primele două tarife luate în calcul și s-ar recupera în cel de-al 26-lea an de funcționare pentru al treilea tarif luat în calcul;
- Creșterea valorii tarifelor serviciilor peste valoarea de 9,732 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apă și 8,762 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare ar atrage imposibilitatea de plată a populației;
- Fluxul de numerar este negativ, ceea ce înseamnă că proiectul este practic nefinanțabil;
- Rata cost-beneficiu este mai mare decât 1, deci proiectul este nefinanțabil.

Proiecția veniturilor s-a realizat pentru anii 2023+2052.



Curs BNR din 31.05.2021: 1 Euro = 4,9195 Lei

Această previzionare a veniturilor s-a realizat în 3 variante în funcție de adaosul practicat la prețul de facturare, respectiv:

- Anexa 6.3 Proiecția veniturilor pentru anii 2023+2052- varianta 1
- Anexa 6.4 Proiecția veniturilor pentru anii 2023+2052- varianta 2
- Anexa 6.5 Proiecția veniturilor pentru anii 2023+2052- varianta 3

#### Previziuni asupra fluxului de numerar

- Anexa 6.3.+6.5. Proiecția costurilor pentru anii 2023+2052
- Anexa 6.3. Situația costurilor și beneficiilor – varianta 1
- Anexa 6.4. Situația costurilor și beneficiilor - varianta 2
- Anexa 6.5. Situația costurilor și beneficiilor - varianta 3.

#### Analiza fluxului de numerar discount

Prezentul proiect generează venituri din facturare.

Determinarea valorii nete actualizate se prezintă în:

- Anexa 6.6.1.+6.6.5 - varianta 1
- Anexa 6.7.1.+6.7.5 - varianta 2
- Anexa 6.8.1.+6.8.5 - varianta 3

#### Calculul ratei interne a rentabilității financiare (RIRF)

Rata internă de rentabilitate determinată pentru cele două tarife practicate pentru recuperarea investiției în perioada normală de viață este prezentată în Anexa 6.9.1 (varianta 2, tarif servicii 9,732 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apa și 8,762 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare), respectiv Anexa 6.9.2 (varianta 3, tarif servicii 10,117 lei/m<sup>3</sup> pentru alimentare cu apa și 9,109 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare), cu calcule și precizări explicite.

Rata internă de rentabilitate este cea valoare pentru care VNA este egală cu zero. După cum rezultă din cele două anexe precizate mai sus în ambele cazuri RIRF < 5%.

În cazul în care se obține o valoare netă actualizată mai mare decât zero, rata internă de rentabilitate va fi mai mare decât rata de actualizare, în caz contrar situația inversându-se. În cazul prezentului proiect valoarea netă actualizată în toate cele trei variante la RIRF=5%, este negativă (VNAF<0).

Valoarea netă actualizată reprezintă ceea ce rămâne la dispoziția solicitantului la încheierea duratei de viață a proiectului. În cazul în care se urmărește și se poate recupera măcar întreaga investiție făcută inițial, la sfârșitul duratei de viață a proiectului, solicitantul va avea forța financiară necesară înlocuirii utilajelor și echipamentelor uzate moral și fizic asigurând astfel o continuitate dorită a prezentei investiții.

În cazul în care nu se poate recupera investiția făcută, la sfârșitul duratei de viață a proiectului, solicitantul se vede din nou nevoit să apeleze la diferite surse de finanțare sau să facă eforturi financiare considerabile (care pot avea efecte negative asupra acestuia sau asupra comunității) pentru a continua prezentul proiect.

#### Calculul timpului de recuperare a investiției

Timpul de recuperare a investiției în cele trei cazuri este:

- varianta 1 - investiția nu se recuperează pe durata de viață normală a proiectului
- varianta 2 - investiția se recuperează în 30 de ani

- varianta 3 - investiția se recuperează în 26 de ani.

Timpul a fost calculat prin scăderea profiturilor anuale din valoarea investiției de capital. Timpul a fost calculat în varianta în care nu se iau de loc credite bancare.

În varianta în care 20% din investiție se realizează din împrumuturi bancare timpul de recuperare este prezentat în anexele 6.10 și 6.11. Din aceste anexe rezultă că investiția nu s-ar recupera pe durata ei de viață, la costuri mai mari decât suportabilitatea actuală a populației.

Anexa 6.12 prezintă concluziile Analizei cost-beneficiu financiare, respectiv rata cost beneficiu.

Întrucât RCB este mai mic decât „1”, este un prim semnal că proiectul nu poate fi realizat fără ajutor financiar nerambursabil, cu toate că este o investiție care, din punct de vedere a parametrilor sociali, economici și de mediu, se impune a fi realizată.

Datorită faptului că în toate cele trei variantele analizate, VNAF/C este mai mic decât 0,00, sprijinul nerambursabil solicitat este de 100 %.

#### **4.7. Analiza economică**

Datorită faptului că prezentul proiect nu reprezintă o investiție publică majoră (valoare proiect < 130.000.000.000 lei), nu este necesară calcularea indicatorilor de performanță economică.

#### **4.8. Analiza de senzitivitate**

Elementele care pot influența realizarea proiectului sunt:

- Modificări substanțiale ale prețurilor materialelor de construcții sau echipamentelor tehnologice ceea ce ar duce la creșterea costurilor investiției;
- Modificări substanțiale ale prețului energiei electrice care ar conduce la creșterea costurilor de operare și implicit al tarifelor;
- Modificări ale tarifelor sau scăderea nivelului de trai duc la creșterea gradului de neîncasare și deci la diminuarea veniturilor din încasări.

În anexele 6.3, 6.4 și 6.5 se prezintă influența indicatorilor financiari la modificarea tarifului.

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

##### **a) Ipoteze la diferite nivele**

Fluxul de derulare a proiectului este compus dintr-o gamă largă de activități, care se finalizează cu obținerea unor rezultate necesare atingerii obiectivelor proiectului. Activitățile proiectului au la bază o serie de ipoteze sau prezumții care trebuiesc în prealabil soluționate pentru derularea în bune condiții a proiectului.

Ipotezele apar ca factori mai presus de controlul direct al proiectului și sunt necesare a se defini pentru succesul proiectului. Acești factori se definesc pozitiv și în termeni comensurabili. Incertitudinile apar ca modificări posibile a elementelor proiectului, dar a căror probabilitate de apariție nu este cunoscută.

Ipotezele formulate în legătură cu proiectul pot fi diferențiate pe trei faze:

- faza de pregătire și elaborare proiect;
- faza de implementare a proiectului și realizare efectivă a lucrărilor;
- faza de gestionare și monitorizare a proiectului.

##### **Faza de pregătire și elaborare proiect**

- resurse umane cu experiență în implementarea proiectului;
- performanța consultantului;
- asigurarea surselor de finanțare;
- natura proprietății este clarificată.

#### **Faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor**

- inflația este cea previzionată;
- creșterea economică este cea previzionată;
- planul de finanțare va fi respectat;
- personalul instruit este disponibil;
- nivelul de suportabilitate al consumatorilor este cel preconizat.

#### **Faza de gestionare și monitorizare a proiectului**

- management performant al operatorului;
- creșterea încrederii în calitatea serviciilor.

#### **b) Identificarea, estimarea și evaluarea riscurilor**

Evaluarea riscului implică estimarea (incluzând identificarea pericolelor, amploarea efectelor potențiale și probabilitatea unei manifestări periculoase) și calcularea riscului (incluzând cuantificarea importanței pericolelor și consecințelor pentru populația afectată).

Factorii evaluării riscului se încadrează în triada sursă-cale-receptor și sunt:

- Pericol/ sursă (poluanți, toxicitate, efecte particulare);
- Calea de acționare (drumul de la sursă la țintă, în cazul de față prin ingerare);
- Țintă/ receptor (obiectivele asupra cărora se acționează, în cazul de față asupra organismului uman).

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc;
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate;
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului.

Riscurile identificate pot fi de natură:

- Riscuri naturale: inundații, cutremure, alunecări de teren;
- Riscuri tehnice: nerespectarea prescripțiilor de proiectare, execuție, exploatare; dotare precară, personal insuficient pregătit;
- Riscuri economico-financiare: subevaluarea sau supraevaluarea lucrărilor, costurilor (inclusiv în perioada de exploatare), veniturilor;
- Riscuri instituționale și organizatorice: management neadecvat; lipsa de resurse și de planificare; neimplicarea comunității locale;
- Riscuri legale: modificări legislative care pot afecta implementarea proiectului, nerespectarea obligațiilor contractuale;
- Riscuri determinate de neaprobarea finanțării investiției.

Abordarea analizei riscurilor se bazează pe:

- dimensionarea riscului – se determina impactul, mărimea riscului
- măsurarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului.

Evaluarea riscurilor se face pe baza matricei Impact / Probabilitate.

Matrice Impact / Probabilitate

Probabilitate	Frecvență	Punctaj	Impact				
			Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofal
			1	2	3	4	5
Foarte mare	1/zi	5	5	10	15	20	25
Mare	1/7 zile	4	4	8	12	16	20
Medie	1/30 zile	3	3	6	9	12	15
Mică	1/an	2	2	4	6	8	10
Foarte mică	1/5 ani	1	1	2	3	4	5

Evaluarea riscurilor pentru etapele de proiectare, execuție și funcționare a obiectivului se prezintă în tabelul următor.

Evaluarea riscurilor

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Etapa de proiectare				
Riscuri tehnice	nerespectarea reglementărilor de proiectare	Mică	Major	8
	personal insuficient calificat	Foarte mică	Major	4
Riscuri economico-financiare	subevaluarea sau supraevaluarea lucrărilor	Mică	Moderat	6
	estimări eronate privind veniturile și cheltuielilor	Mică	Moderat	6
	lipsa surselor interne/externe de finanțare	Mică	Major	8

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri instituționale și organizatorice	management neadecvat, lipsa de resurse și de planificare	Foarte mică	Major	4
	întârzieri în finalizarea proiectării	Foarte mică	Moderat	3
Riscuri legale	modificări legislative care pot afecta implementarea proiectului	Foarte mică	Moderat	3
	nerespectarea obligațiilor contractuale	Foarte mică	Major	4
Riscuri determinate de neaprobarea finanțării investiției	nerespectarea criteriilor particulare ale programului de înanțare	Foarte mică	Major	4
	amânarea implementării proiectului	Mică	Moderat	6
<b>Etapă de execuție a proiectului</b>				
Riscuri datorate evenimentelor naturale	alunecări de teren	Foarte mică	Moderat	3
	incendii	Foarte mică	Major	4
	inundații	Foarte mică	Major	4
Riscuri tehnice	lipsa de personal specializat și calificat	Mică	Moderat	6
	nerespectarea proiectului și a documentației de licitație	Mică	Moderat	6
	depășirea costurilor alocate	Mică	Minor	4
	evaluări geotehnice neadecvate	Foarte mică	Moderat	3
	control defectuos al calității	Foarte mică	Major	4

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
	lucrărilor			
	disponibilitatea materialelor și echipamentelor	Foarte mică	Moderat	3
	utilizarea materiale, echipamente și tehnologii neadecvate	Medie	Moderat	9
	nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate	Foarte mică	Major	4
	disconfortul populației	Foarte mică	Moderat	3
	nerespectarea duratei de execuție	Mică	Moderat	6
Riscuri contractuale	Întârzieri ale procesului de licitație	Mică	Major	8
	incoerența caietelor de sarcini	Foarte mică	Major	8
	erori în documentația de execuție	Foarte mică	Major	8
	subiectivitate în selectarea contractului	Foarte mică	Moderat	3
	întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier	Foarte mică	Moderat	3
	forța majoră	Foarte mică	Major	4
Riscuri determinate de factorul uman	erori de estimare	Foarte mică	Moderat	3
	erori de execuție	Foarte mică	Major	4
	sabotaj	Foarte mică	Moderat	3

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
	vandalism	Foarte mică	Moderat	3
Riscuri instituționale și organizaționale	management de proiect neadecvat	Foarte mică	Moderat	3
	retragerea sprijinului acordat de către Autoritățile publice	Foarte mică	Moderat	3
	neimplicarea comunității locale	Foarte mică	Moderat	3
Riscuri operaționale și de sistem	probleme de comunicare	Foarte mică	Minor	2
	lipsa de resurse și de planificare	Foarte mică	Moderat	3
<b>Etapă de funcționare a obiectivului</b>				
Riscuri operaționale și de sistem	defecțiuni echipamente, componente rețea	Foarte mică	Moderat	3
	întrerupere furnizare energie electrică	Mică	Moderat	6
	nu pot fi achiziționați reactivii utilizați	Mică	Minor	4
	nu poate fi plătită factura la energie electrică	Foarte mică	Moderat	3
	erori de operare, mentenanță	Mică	Moderat	6
	vandalism	Foarte mică	Moderat	3
	ploi torențiale	Medie	Minoră	6
	alunecări de teren	Foarte mică	Moderat	3

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
	controlul deficitar al calității apei distribuite	Mică	Major	8

Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- neaprobarea finanțării investiției este un risc major ce poate afecta mediul social și economic al localităților;
- nerespectarea parametrilor tehnici ai proiectului și nerespectarea obligațiilor contractuale pot conduce la întârzieri în implementarea proiectului și la realizarea unei investiții nefuncționale;
- un risc important în realizarea investiției îl constituie desemnarea contractorului lucrării. Alegerea unui constructor necompetitiv poate duce la întârzieri ale execuției, creșterea costurilor de investiție și chiar afectarea funcționalității sistemului;
- riscurile identificate pentru etapa de proiectare au fost contrate prin constrângeri legate de personalul de proiectare;

#### c) Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- Planificarea activităților proiectului;
- Monitorizarea atentă a fiecărei etape din derularea proiectului;
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor;
- Controlul riscurilor.

Pentru gestionarea riscurilor în perioada de implementare a proiectului se vor avea în vedere:

- desemnarea unui Manager de proiect din partea beneficiarului, cu experiență și abilități necesare implementării cu succes a proiectului;
- monitorizarea atentă a activităților proiectului începând din etapa de proiectare și până la finalizarea lucrărilor astfel încât să se asigure calitatea lucrărilor și încadrarea în termenele prestabilite;
- asigurarea legăturilor funcționale de comunicare între factorii implicați în proiect;
- stipularea clară în documentațiile de licitație a cerințelor privind structura organizatorică și capacitatea de proiectare/ execuție a firmelor participante.

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate. Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:



- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare;
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi;
- cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu;
- optimizarea legăturilor instituționale.

## V. Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

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

Pentru realizarea proiectului "DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII EDILITARE DE TIP APA SI APA UZATA IN ZONELE URBANE FUNCTIONALE" au fost identificate doua optiuni:

#### Optiunea A:

##### Pentru sistemul de alimentare cu apa:

- Extindere retele de distribuție apă potabilă;

##### Pentru sistemul de canalizare menajera:

- Extindere retele de canalizare menajeră si statii de pompare apa uzata (1A+1R) clasice in cheson.

#### Optiunea B:

##### Pentru sistemul de alimentare cu apa:

- Extindere retele de distribuție apă potabilă;

##### Pentru sistemul de canalizare menajera:

- Extindere retele de canalizare menajeră si statii de pompare apa uzata (1A+1R) cu separare de solide.

Prezentarea detaliată a opțiunilor s-a făcut în cadrul capitolului III. Identificarea, propunerea și prezentarea opțiunilor tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.

În continuare se prezintă compararea opțiunii A si B din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.

#### a) Aspecte tehnico-economice

Compararea opțiunilor din punct de vedere tehnic

Optiune A	Optiune B	Comparatie optiuni
Extindere retele de distributie apa potabila 6.763m	Extindere retea de distributie apa potabila 6.763m	<b><i>Avem aceeași lungime in ambele optiuni</i></b>
Extindere retele de canalizare menajera 5.164m	Extindere retele de canalizare menajera 5.164m	<b><i>Avem aceeași lungime in ambele optiuni</i></b>
statii de pompare apa uzata (1A+1R) clasice in	statii de pompare apa uzata (1A+1R) cu	<b><i>Pentru optiune A Statile de pompare apa uzata sunt clasice si cu montaj in cheson din beton, costuri de</i></b>

Optiune A	Optiune B	Comparatie optiuni
cheson	separare de solide	<i>investitie mai mici, consul electric mai mic</i>  <b>Pentru optiune B</b> Statiile de pompare apa uzata sunt cu separare de solide, costuri de investitie mari si consumuri electrice mari

Dintre cele 2 optiuni analizate ambele optiuni corespund din punct de vedere tehnic obiectivelor proiectului:

- Materialele alese corespund calitativ pentru vehicularea apei potabile respectiv apa menajera și sunt în concordanță cu cele existente la această oră în exploatare;
- Capacitatea de transport a conductelor permite functionarea în conditiile normale de debit si presiune cerute;
- Lucrarea prezintă fiabilitate și durată de viață a lucrărilor ridicate.

#### b) Aspecte economico-financiare

- Cheltuieli de investitie

Compararea opțiunilor din punct de vedere al cheltuielilor de investiție

Cheltuieli privind execuția lucrării	Opțiunea A [lei]	Opțiunea B [lei]
Cheltuieli cu investitia de baza	10.845.920,308	11.251.779,058

- Cheltuieli cu costurile de operare

Compararea opțiunilor din punct de vedere al costurilor de operare

Nr.crt.	Costuri operaționale	Opțiunea A [lei/an]	Opțiunea B [lei/an]
1	Costuri cu energia electrică	16.399	26.420
2	Costuri cu mentenanța	112.149	119.897
3	Costuri administrative	1.575.310	1.575.310
4	Costuri cu reactivii	0	0
5	Costuri cu forța de muncă	0	0
Costuri anuale operaționale		1.703.858	1.721.627

#### c) Aspecte privind sustenabilitatea realizării obiectivului

Implementarea proiectului are ca rezultat creșterea nivelului de confort a populației prin accesul la un serviciu de apa sigur.

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra capitalului natural în care se încadrează.

Referitor la capitalul antropic, în secțiunile anterioare s-au prezentat avantajele realizării proiectului asupra mediului social și economic.

#### d) Aspecte privind riscurile proiectului

Așa cum s-a prezentat în secțiunea 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor, s-au identificat următoarele riscuri care pot amenința implementarea proiectului.

Riscurile identificate pot fi de natură:

- Riscuri naturale: inundații, cutremure, alunecări de teren;
- Riscuri tehnice: nerespectarea prescripțiilor de proiectare, execuție, exploatare; dotare precară, personal insuficient pregătit;
- Riscuri economico-financiare: subevaluarea sau supraevaluarea lucrărilor, costurilor (inclusiv în perioada de exploatare), veniturilor;
- Riscuri instituționale și organizatorice: management neadecvat; lipsa de resurse și de planificare; neimplicarea comunității locale;
- Riscuri legale: modificări legislative care pot afecta implementarea proiectului, nerespectarea obligațiilor contractuale;
- Riscuri determinate de neaprobarea finanțării investiției.

În urma evaluării riscurilor s-a concluzionat că:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin conlucrarea cu firme de specialitate.

Pentru gestionarea riscurilor în perioada de implementare a proiectului se vor avea în vedere:

- desemnarea unui Manager de proiect din partea beneficiarului, cu experiență și abilități necesare implementării cu succes a proiectului;
- monitorizarea atentă a activităților proiectului începând din etapa de proiectare și până la finalizarea lucrărilor astfel încât să se asigure calitatea lucrărilor și încadrarea în termenele prestabilite;
- asigurarea legăturilor funcționale de comunicare între factorii implicați în proiect;
- stipularea clară în documentațiile de licitație a cerințelor privind structura organizatorică și capacitatea de proiectare/ execuție a firmelor participante.

## 5.2. Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate

Opțiunea recomandată pentru realizarea obiectivelor proiectului este opțiunea A:

### Opțiunea A:

#### Pentru sistemul de alimentare cu apă:

- Extindere rețele de distribuție apă potabilă;

#### Pentru sistemul de canalizare menajeră:

- Extindere rețele de canalizare menajeră și stații de pompare apă uzată (1A+1R) clasice în cheson.

Argumentele care stau la baza alegerii acestei variante sunt:

- Se asigura cu utilitati un numar cat mare de locuitori din aria de acoperire a zonelor rezidentiale din municipiul Bistrita si a localitatilor componente ;
- Atat costul investitiei cat si costurile suplimentare de operare sunt mai mici decat in cazul optiunii B;
- Limitează în timp efectele asupra mediului înconjurător;
- Materialele alese sunt agrementate și prezintă rezistență și stabilitate la sarcini statice și dinamice.

Este esențial de menționat importanța realizării investiției pentru dezvoltarea socio-economică a localitatilor. Scopul proiectului este de a asigura mentinerea serviciilor de distributie a apei potabile la un nivel satisfactor, prin evitarea pierderilor de apa in timpul functionarii si marirea duratei de viata a conductei de distributie, respectiv la rețeaua de canalizare se reduce semnificativ deversările de poluanți in mediul înconjurător.

### 5.3. Descrierea opțiunii optime recomandate

#### a) Obținerea si amenajarea terenului

Realizarea obiectivului de investiție în varianta recomandată nu implică costuri suplimentare pentru obținerea și amenajarea terenului.

Terenul pe care se vor executa obiectele sistemului se află în proprietatea domeniului public, din punct de vedere juridic în administrația municipiului Bistrita si a localitatilor componente.

#### b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Nu este cazul.

#### c) Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază

Proiectarea extinderilor de rețele de apa si apa uzata s-a făcut pe baza reglementărilor românești în vigoare la data elaborării studiului de fezabilitate. Au fost alese materiale, echipamente și tehnologii performante în concordanță cu obiectivul de investiție proiectat, astfel încât să poată fi asigurate condițiile de funcționare optime ale sistemelor de apa si apa uzata.

Populația orasului, conform temei de proiectare este de 75.076 locuitori.

Conform breviarului de calcul atasat, intocmit pe baza prevederilor SR 1343-1/2006, s-a adoptat debitul specific,  $q_s = 150 \text{ l/om zi}$ .

Astfel debitul de calcul al conductelor a fost calculat in functie de numarul de bransamente respectiv racorduri de pe fiecare strada in parte

### 5.4. Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de Investitii

#### a) Valoarea totală a obiectului de investiții

Valoarea totala de investitie

	Fara TVA [lei]	Cu TVA [lei]
Total valoare investitie	11.494.134,346	13.655.950.787
Din care constructii-montaj	10.559.370,603	12.565.651,018

**b) Indicatori de performanță**

Indicatori de performanță

Categorie de lucrari	Capacitate	
	Fizica	Valorica
Extindere retea de distributie a apei	Pe strazile aferente studiului de fezabilitate	6.763m
Bransamente la rețeaua de distributie a apei	Echiparea cu camine de bransament	341 buc.
Extindere retea de canalizare	Pe strazile aferente studiului de fezabilitate	5.164m
Racorduri la rețeaua de canalizare	Echiparea cu camine de racord	270 racorduri
Statii de pompare apa uzata menajera	Pe strazile aferente studiului de fezabilitate, unde au fost necesare	5 statii de pompare apa uzata (1A+1R), clasice, in cheson

**c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de operare**

Indicatorii financiari ai obiectivului de investiție:

- Nivelul costurilor operaționale sunt cele prezentate în secțiunea 4.6. Analiză financiară.
  - cost operare calculat pentru 100% din populația municipiului: 7,708 lei/m<sup>3</sup> pentru apa vanduta populatiei si 6,940 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare menajera;
  - tariful propus: 9,732 lei/m<sup>3</sup> pentru apa vanduta populatiei si 8,762 lei/m<sup>3</sup> pentru canalizare menajera.
- Proiectul generează venituri directe din vânzare apă potabilă si colectare ape uzate menajere;
- Rata de actualizare: 5%;
- Perioada de calcul: 30 ani.

De beneficiile prezentului proiect vor beneficia:

- Indirect, intreaga populație a municipiului Bistrita.

Realizarea investiției asigura serviciile de distributie apa potabila respectiv colectare apa uzata menajera a municipiului Bistrita si a localitatilor componente la un nivel satisfactor, prin evitarea pierderilor de apa potabila si intreruperi in furnizare, mareste durata de viata a conductei de distributie, crează premisele dezvoltării turismului rural și al agriculturii ecologice.

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra capitalului natural în care se încadrează. Asupra mediului social și economic al municipiului, proiectul va avea un impact pozitiv.

**d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții**

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii este de 8 luni.

### **5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice**

La elaborarea proiectului s-au respectat toate reglementările aplicabile lucrărilor de construcții în general și sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, în particular.

Lista privind standardele și prevederile legislative în vigoare aplicate se prezintă în Declarația de conformitate.

### **5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice**

Obiectivul de investiții poate fi supus finanțării în conformitate cu legislația românească în vigoare, din următoarele surse:

- Fonduri proprii
- Fonduri de la bugetul de stat;
- Fonduri externe nerambursabile;

Pentru cheltuielile neeligibile care nu sunt asigurate prin programele de finanțare, se vor utiliza fonduri din:

- Credite bancare;
- Alocații de la bugetul de stat/bugetul local.
- Alte surse legal constituite.

## **VI. Urbanism, acorduri și avize conforme**

Pentru obiectivul de investiții sunt necesare:

- Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire;
- Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege;
- 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;
- Avize conforme privind asigurarea utilităților;
- Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară;
- Avize, acorduri și studii specifice solicitate prin Certificatul de urbanism.



## VII. Implementarea investitiei

### 7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Municipiul Bistrita.

Pe perioada de implementare a proiectului, municipiul Bistrita va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa cu implementarea proiectului. Acest colectiv va fi format din: Manager proiect, Responsabil SSM, un responsabil tehnic; un responsabil economico-financiar; un secretar (corespondență, arhivare documentații, legături între finanțator, beneficiar, executant și proiectant). Beneficiarul va facilita accesul colectivului de lucru la programe de instruire privind gestionarea proiectelor.

### 7.2. Strategia de implementare

Prin implementarea proiectului, se urmărește:

- Implementarea Directivei 98/83/CE (Directiva 2184/2020) privind calitatea apei destinata consumului uman transpusa in legislatia româneasca prin Legea nr.458/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Implementarea Directivei 91/271/CEE privind colectarea si epurarea apelor uzate menajere, transpusa in legislatia româneasca prin HG nr.188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Asigurarea gradului de acces la serviciile de alimentare cu apa si de canalizare menajera, conform principiului eficientei costului si al sigurantei maxime in functionare, luand in considerare gradul de suportabilitate al populatiei din zona deservita prin cresterea ratei de conectare la servicii centralizate de alimentare cu apa si de canalizare menajera;
- Asigurarea si mentinerea serviciilor de distributie apa potabila a localitatii la un nivel satisfacator
- Reducerea pierderilor de apa;
- Creșterea calității vieții și îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- Îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților din zonă;
- Reducerea riscurilor pentru sănătatea populației.
- Protejarea mediului, a calității apelor de suprafață și subterane;
- Motivarea investițiilor în municipiu și micro-regiune;
- Răspândirea agriculturii ecologice.

Durata de implementare a proiectului este de 52 luni și reprezintă perioada cuprinsă însă data aprobării notei conceptuale și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției finale.

Perioada de implementare a proiectului se consideră: 2023+ 2027.

Graficul de implementare al investitiei

Activitate		Perioada
1	Etapa I: Proceduri de licitație și servicii de proiectare	9 luni

Activitate		Perioada
1.1	Elaborare PTE, documentații pentru obținere avize, acorduri, PAC	2 luni
1.2	Obținerea avize, acorduri, Autorizație de construire	1 lună
1.3	Organizarea procedurilor de licitație pentru execuția lucrărilor	6 luni
<b>2</b>	<b>Etapa II: Execuție lucrări</b>	<b>12 luni</b>
2.1	Organizare de șantier	2 luni
2.2	Execuție lucrări	8 luni
2.3	Proba de presiune și etanșitate, dezinfectie și spălare conductă	1 lună
2.5	Recepție la terminarea lucrărilor	1 lună
<b>3</b>	<b>Etapa III: Perioada de notificare a defectelor</b>	<b>36 luni</b>
3.1	Recepție finală	
	<b>Durata de realizare a obiectivului de investiții</b>	<b>52 luni</b>

### 7.3. Strategia de exploatare și întreținere

Exploatarea sistemului de apă potabilă respectiv canalizare cuprinde totalitatea operațiilor și activităților efectuate de către personalul angajat în vederea funcționării corecte a acestuia.

Pentru o operare corespunzătoare, la finalizarea lucrărilor vor fi elaborate Instrucțiunile de exploatare și întreținere.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi elaborate de executantul lucrărilor și vor cuprinde:

- descrierea detaliată a construcțiilor și instalațiilor cuprinse în lucrare, planurile acestora, schema funcțională;
- modul în care vor fi organizate activitățile de exploatare și întreținere;
- măsurile igienico-sanitare și de protecție a muncii, de pază și de prevenire a incendiilor;
- evidențele ce trebuie ținute de către personalul de exploatare;
- modul de colaborare cu alte societăți colaboratoare, etc.

Manualul de exploatare și întreținere va fi completat și reaprobat de fiecare dată când în sistem se produc modificări constructive și funcționale. Din 5 în 5 ani, Manualul va fi în orice caz actualizat pentru a se ține seama de experiența acumulată în decursul perioadei de exploatare.

Prevederile Manualului trebuie aplicate integral și în mod permanent de către personalul de exploatare și întreținere, acesta fiind examinat periodic, la intervale de cel mult un an.

Regulamentul de exploatare și întreținere se va întocmi având în vedere următoarele:

- proiectul construcțiilor și instalațiilor sistemului de alimentare cu apă și de canalizare precum și toate documentațiile și actele modificatoare;
- releveele construcțiilor după terminarea lucrărilor de execuție, care țin seama de toate modificările efectuate pe parcursul execuției;

- planurile de situație, schemele funcționale, dispozițiile generale ale construcțiilor și instalațiilor;
- instrucțiunile de exploatare ale construcțiilor și instalațiilor elaborate de către proiectant;
- fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor montate în sistem;
- avizele organelor abilitate privind realizarea și exploatarea lucrărilor de investiție;
- documentația referitoare la recepția de la terminarea lucrărilor și de la recepția finală;
- cartea tehnică a construcției;
- schema administrativă a personalului de exploatare.

Prin operațiunile de exploatare trebuie să se asigure:

- continuitatea distribuirii apei potabile la toate punctele de consum;
- menținerea presiunii de serviciu pentru apa potabilă între valorile minime proiectate și cele maxime admise;
- prevenirea fenomenelor care pot stanjeni funcționarea rețelei de distribuție prin implicații asupra debitului, presiunii sau calității apei;
- curgerea continuă a apei uzate menajere;
- prevenirea fenomenelor de colmatare a rețelilor de canalizare.

Supravegherea funcționării sistemului cuprinde:

- verificarea circulației apei/apelor uzate în conducte;
- controlul presiunilor apei potabile în conductele de serviciu (apa trebuie să ajungă cu presiunea normală până la capetele – terminus ale rețelei);
- controlul situației vanelor de pe rețeaua de distribuție care, după destinație trebuie să fie deschise sau închise;
- calitatea apei distribuite (pe baza analizelor de laborator).
- controlul capacelor căminelor de vane, a căminelor de vizitare și a celor de racord;
- verificarea terenului pe traseul conductelor pentru a nu apărea surpări.

Întreținerea sistemului cuprinde următoarele operațiuni:

- supravegherea funcționării sistemului ca întreg;
- identificarea deficiențelor care implică intervenția echipelor de întreținere;
- revizia preventivă a instalațiilor, inclusiv pregătirea instalațiilor pentru perioada de iarnă;
- efectuarea tuturor manevrelor pentru remedierea defecțiunilor, pentru izolarea porțiunilor de rețea la care se execută lucrări de branșare/racordare a unor imobile etc.
- spalarea, curățirea și dezinfectarea conductelor de distribuție apă potabilă.

Revizia sistemului se efectuează de două ori pe an, de regulă înaintea perioadei de îngheț și după aceasta.

Reparațiile curente constau în remedierea defecțiunilor constatate în timpul operațiunilor de verificare și revizie.

Reparațiile capitale se planifică în funcție de starea generală a sistemului și constă în înlocuirea unor tronsoane de rețea și/sau accesorii (capace, branșamente, racorduri, tronsoane de conductă).

Reparațiile accidentale se fac ori de câte ori apare o defecțiune sau avarie în sistemul de alimentare cu apă și de canalizare menajeră.

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

##### **Recomandări pentru perioada de implementare a proiectului**

Pe perioada de implementare a proiectului, municipiul Bistrita va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa cu implementarea proiectului. Acest colectiv va fi format din: Manager proiect, Responsabil SSM, un responsabil tehnic, un responsabil economico-financiar, un secretar (corespondență, arhivare documentații, legături între finanțator, beneficiar, executant și proiectant). Beneficiarul va facilita accesul colectivului de lucru la programe de instruire privind gestionarea proiectelor.

## VIII. Concluzii și recomandări

Realizarea obiectivului de investiție „dezvoltarea infrastructurii edilitare, de tip apa si apa uzata in zonele urbane functionale” este necesară și oportună pentru dezvoltarea economică, socială și culturală.

Asigurarea distribuției apei potabile din sistemul centralizat și asigurarea colectării, transportului și epurării apelor uzate la nivel de aglomerare, constituie elemente prioritare pentru dezvoltarea socio-economică a comunității. Alimentarea cu apă și canalizarea menajeră în sistem centralizat reprezintă o garanție în asigurarea condițiilor de sănătate a populației și pentru protecția mediului înconjurător.

Pentru realizarea obiectivului de investiție s-au propus materiale și echipamente performante, cu durată mare de viață, agreate pentru vehicularea apei uzate menajere.

Lucrările propuse asigură îndeplinirea obiectivelor specifice ale proiectului, respectiv:

- Implementarea Directivei 98/83/CE (Directiva 2184/2020) privind calitatea apei destinata consumului uman transpusă în legislația românească prin Legea nr.458/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Implementarea Directivei 91/271/CEE privind colectarea și epurarea apelor uzate menajere, transpusă în legislația românească prin HG nr.188/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Asigurarea gradului de acces la serviciile de alimentare cu apă și de canalizare menajeră, conform principiului eficienței costului și al siguranței maxime în funcționare, luând în considerare gradul de suportabilitate al populației din zona deservită prin creșterea ratei de conectare la servicii centralizate de alimentare cu apă și de canalizare menajeră;
- Alimentarea cu apă sigură și durabilă a tuturor locuitorilor;
- Creșterea gradului de acoperire cu servicii de canalizare menajeră;
- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafață și subterane;
- Reducerea riscurilor pentru sănătatea populației;
- Motivarea investițiilor în municipiul Bistrita și regiune.

Lucrările propuse asigură îndeplinirea obiectivului specific a) al programului de finanțare, respectiv: **Îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare, a calității mediului și diminuarea surselor de poluare la nivel local.**

Principalele beneficii ale proiectului sunt:

- Gestionarea unui sistem de alimentare cu apă și de canalizare menajeră durabil care să satisfacă necesitățile actuale și de perspectivă ale comunei;
- Conducerea automată a sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare menajeră care să garanteze calitatea reglementată;
- Creșterea numărului de gospodării care vor beneficia de alimentare cu apă și canalizare în sistem centralizat;
- Scăderea riscului de îmbolnăvire a populației;
- Reducerea fenomenului de migrare a populației spre zonele urbane mai bine dezvoltate;
- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafață și subterane;

- **Creșterea atractivității pentru dezvoltarea de noi investiții care să asigure locuri de muncă pentru populația locală.**

## **Norme privind securitatea și sănătatea în muncă**

Studiul de fezabilitate s-a întocmit cu respectarea prevederilor legale (Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006) elaborate de Ministerul Muncii, Solidarității Sociale și Familiei, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Muncii și Inspectoratul Teritorial de Muncă.

Proiectantul atrage atenția executantului și beneficiarului asupra obligativității respectării normelor generale de protecție a muncii și a normelor specifice de protecție a muncii caracteristice activităților de construcții, precum și respectarea și aplicarea hotărârilor de guvern ce privesc transpunerea directivelor europene în domeniul securității și sănătății în muncă, în legislația românească:

- HGR nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare
- HGR nr. 971/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

Conform HGR nr.300/2006, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în faza de studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe perioada executării lucrărilor.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate trebuie:

- să participe la toate etapele de elaborare a proiectului și de realizare a lucrării;
- să fie invitat la toate întrunirile care privesc elaborarea proiectului și realizarea lucrării;
- să primească și, dacă este cazul, să solicite managerului de proiect și antreprenorului elementele necesare îndeplinirii sarcinilor sale;

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate are în principal următoarele atribuții:

- elaborarea sau solicitarea de elaborare sub directă îndrumare a Planului de securitate și sănătate în funcție de specificul lucrării;
- pregătirea dosarului de intervenții ulterioare;
- adaptarea Planului de securitate și sănătate la fiecare modificare adusă proiectului;
- transmiterea elementelor planului de securitate și sănătate tuturor celor cu responsabilități în domeniu;
- întocmirea și ținerea la zi a registrului de coordonare.

Planul de securitate și sănătate trebuie să conțină cel puțin următoarele:

- informații de ordin administrativ care privesc șantierul;
- măsuri generale de organizare a șantierului;
- identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri;
- măsuri de protecție colectivă și individuală;
- amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă;

- măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea;
- obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;
- măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
- indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens;
- modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în muncă.

În conformitate cu dispozițiile legale în vigoare (HGR nr. 971/2006) care reglementează prevederea de indicatoare, de marcaje, de mijloace de protecție adecvate sau alte atenționări speciale de protecție a locurilor de muncă ce prezintă pericole din punct de vedere al protecției muncii, al siguranței circulației, al prevenirii incendiilor sau al exploziilor, pe timpul execuției și al exploatării lucrărilor proiectate, executantul și beneficiarul lucrărilor vor instala toate indicatoarele și mijloacele de protecție sau de atenționare adecvate și vor executa toate marcajele necesare pentru protecție și avertizare precum și cele pentru identificarea în viitor a rețelelor subterane proiectate și executate.

Locurile periculoase vor fi semnalizate atât ziua cât și noaptea prin indicatoare de circulație sau tăblițe indicatoare de securitate, prin mijloace adecvate (împrejmuiri, balustrade, brățări colorate – în cazul cablurilor electrice subterane, bariere, etc.), prin marcaje realizate prin aplicarea de vopsele sau prin materializarea de elemente prefabricate sau prin orice alte atenționări speciale, reglementate prin prevederile dispozițiilor legale în vigoare sau apărute ca necesare în funcție de situația concretă din timpul execuției sau al exploatării lucrărilor proiectate.

Se va ține seama în acest sens anexele la HGR nr. 971/2006:

- Anexa 1 – Cerințe minime generale privind semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Anexa 2 – Cerințe minime generale privind panourile de semnalizare;
- Anexa 3 – Cerințe minime privind semnalizarea pe recipiente și conducte;
- Anexa 4 – Cerințe minime privind identificarea și localizarea echipamentelor destinate prevenirii și stingerii incendiilor;
- Anexa 5 – Cerințe minime privind semnalizarea obstacolelor și a locurilor periculoase și pentru marcarea căilor de circulație;
- Anexa 6 – Cerințe minime privind semnalele luminoase.

La execuția lucrărilor tuturor muncitorilor li se va face instructajul corespunzător specificului locului de muncă.

Nu se vor folosi la execuție utilaje și scule defecte care pot provoca accidente prin folosirea lor. Personalul de execuție va fi instruit în mod special privind protecția muncii, prevenirea și stingerea unor eventuale incendii, conform normelor în vigoare. Constructorul va asigura echipamentul de protecție a muncii specific pe meserii și lucrări pe tot timpul execuției lucrării.

Pe timpul execuției se interzice accesul persoanelor străine în raza de acțiune a utilajelor sau sculelor cu care se execută lucrarea. Toate organele de mașini aflate în mișcare, care prezintă pericol de accidente, vor avea prevăzute apărători de protecție conform normativelor în vigoare.



Măsurile și indicațiile din normele de protecția muncii nu sunt limitative, executantul și beneficiarul urmând să ia în completare și orice alte măsuri de protecția muncii, de siguranța circulației și de PSI, pe care le vor considera necesare sau pe care le vor solicita autoritățile competente, ținând seama de situația concretă a lucrărilor din timpul execuției sau exploatarei.

Executantul și Beneficiarul investiției rămân direct răspunzători de neaplicarea tuturor măsurilor de securitate a muncii care vor trebui să fie aduse la cunoștință, prin instructaje întocmite periodic, tuturor persoanelor implicate în execuția sau exploatarea lucrărilor proiectate.

## Norme privind apărarea împotriva incendiilor

Pe întreaga perioadă de implementare a proiectului, se vor lua toate măsurile necesare de protecție împotriva posibilității izbucnirii unui eventual incendiu prin punerea în aplicare și respectarea prevederilor:

- Legii nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinului nr. 163/2007 al MAI pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinului nr. 712/2005 al MAI modificat prin Ordinul nr. 786/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- Ordinul 786/2005 al MAI privind modificarea și completarea Ordinului MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- Ordinului nr. 108/2001 al MI pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI-004;
- Ordinului nr. 349/2004 al MAI pentru abrogarea și modificarea unor acte normative interne care fac referire la standardele naționale;
- HG nr. 537/2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Se vor elimina toate surse de foc, scântei, pe timpul execuției. Se vor monta plăcuțe de avertizare cu inscripția "FUMATUL OPRIT".

Toate materialele combustibile și inflamabile vor fi protejate și amplasate la distanțe corespunzătoare de construcțiile existente, în funcție de tipul materialelor.

La stingerea unui eventual incendiu se vor utiliza mijloacele proprii ale constructorului.

În timpul execuției și exploatării se vor lua toate măsurile de prevenire și stingere a incendiilor.

Intocmit,

ing. Daniel Dorofteese



## Anexe

Anexa 1. Breviar de calcul

Anexa 2. Deviz general

Anexa 3. Devizele obiectelor

Anexa 4. Evaluarea obiectelor

Anexa 5. Eșalonarea investiției

Anexa 6. Analiză economico-financiară – opțiunea A

Anexa 7. Analiză economico-financiară – opțiunea B

## Părți desenate

BORDEROU PLANSE		
Nr. crt.	Denumire planșa	Numar planșa
PLANURI DE SITUAȚIE		
1	Plan de situație general rețele hidroedilitare Bistrita	PS-00
2	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Secundara 10, strada Secundara 11, strada Secundara 12	PS-01
3	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Secundara 10	PS-02
4	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Agricultorilor	PS-03
5	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Stiubei, Secundara 3	PS-04
6	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Stiubei	PS-05
7	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Izvorul Sarat	PS-06
8	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Lunga	PS-07
9	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Noua	PS-08
10	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Stanelor, strada Astrelor, strada Galaxiei	PS-09
11	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Orion, Strada Orizontului	PS-10
12	Plan de situație rețele edilitare Bistrita strada Constantin Brailoiu	PS-11

BORDEROU PLANSE		
Nr. crt.	Denumire plansa	Numar plansa
13	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Ioan Calan	PS-12
14	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Filip Cristian Petru	PS-13
15	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Viorelelor	PS-14
16	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Matei Corvin	PS-15
17	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Matei Corvin	PS-16
18	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Bradului	PS-17
19	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Valentin Raus	PS-18
20	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Aviatiei	PS-19
21	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Asfintitului, strada Bistritei, strada Pasajului	PS-20
22	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Asfintitului, strada Pasajului	PS-21
23	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada Agronomului	PS-22
24	Plan de situatie retele edilitare Bistrita strada DJ172B (CF80520)	PS-23
PROFILE LONGITUDINALE		
25	Profile longitudinale, retea distributie apa: strada Secundara 3, strada Galaxiei, strada Astrelor	PL-01
26	Profile longitudinale, retea distributie apa: strada Constantin Brailoiu, strada Agricultorilor, strada Secundara 11	PL-02
27	Profile longitudinale, retea distributie apa: strada Viorelelor, strada Stiubei	PL-03
28	Profile longitudinale, retea distributie apa: drum acces strada Secundara 10 (CF88878), strada Secundara 12	PL-04
29	Profile longitudinale, retea distributie apa: strada Aviatiei, strada Asfintitului	PL-05
30	Profile longitudinale, retea distributie apa: strada Agronomului, Strada Lunga	PL-06
31	Profile longitudinale, retea distributie apa: Izvorul Sarat	PL-07
32	Profile longitudinale, retea distributie apa: strada Orion, strada Orizontului	PL-08
33	Profile longitudinale, retea canalizare gravitacionala: strada Ioan Calan, Constantin Brailoiu, Pasajului, Stanelor	PL-09
34	Profile longitudinale, retea canalizare gravitacionala: strada Viorelelor	PL-10
35	Profile longitudinale, retea canalizare gravitacionala: strada Filip Cristian Petru, drum acces din Secundara 10 (CF88878)	PL-11
36	Profile longitudinale, retea canalizare gravitacionala: strada Matei Corvin	PL-12

BORDEROU PLANSE		
Nr. crt.	Denumire planşa	Numar planşa
37	Profile longitudinale, retea canalizare gravitacionala: strada Noua, Valentin Raus, Aviatiei	PL-13
38	Profile longitudinale, retea canalizare gravitacionala: strada Bradului, DJ 172 B (CF80520)	PL-14
39	Profile longitudinale, retea canalizare gravitacionala: strada Asfintitului	PL-15
40	Profile longitudinale, retea de canalizare sub presiune: strada Ioan Caianu, Viorelelor, Valentin Raus	PL-16
41	Profile longitudinale, retea de canalizare sub presiune: strada Asfintitului, DJ 172 B (CF80520)	PL-17
42	Profile longitudinale, retea canalizare sub presiune: strada Carpinis, Constantin Brailoiu, Viorelelor	PL-18
43	Profile longitudinale, retea canalizare sub presiune: strada Valentin Raus, DJ178 (CF80520), Secundara 14	PL-19
44	Profile longitudinale, retea canalizare sub presiune: strada Aviatiei	PL-20

