



S.C. L O & G S T R U C T S . R . L.
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

STUDIU DE FEZABILITATE

**”REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA
MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE
DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA”**





S . C . L O & G S T R U C T S . R . L .
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

FOAIE DE CAPĂT

Proiect nr. 30/2017

Denumirea proiectului:

**” REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI
INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE,
COMUNA BIRDA”**

Faza:

Studiu de Fezabilitate

Amplasament:

Rețelele de canalizare și transport a apelor uzate menajere propuse se amplasează în intravilanul localității Mânăstire, Comuna Birda, jud. Timiș. Toate lucrările vor fi amplasate pe terenuri aparținând domeniului public al Comunei Birda.

Beneficiar:

Comuna Birda

Solicitant:

Primăria Comunei Birda
Adresa: str Principala nr.110, Cp – 307187,
Telefon: 0256-312530, Fax: 0256-312530
primaria.birda@cjtimis.ro

Proiectant General:

S.C. LO&G STRUCT S.R.L.,
Str. Iancu Flondor, nr. 4, ap. 2 Timișoara
Telefon/Fax 0256/440627

Data elaborării:

Noiembrie 2017





S.C. L O & G S T R U C T S.R.L.
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI

Proiectant:

Ing. Gabriel OLARIU





S . C . L O & G S T R U C T S . R . L .
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Eu, S.C. LO&G STRUCT S.R.L., cu sediul în Timișoara, str. Iancu Flondor, nr. 4, ap. 2 declar pe propria răspundere, că serviciul prestat către beneficiarul Primăria Comunei Birda Nou, județul Timiș la proiectul nr. 30/2017, "REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA", la care se referă această declarație, este în conformitate cu prevederile normelor și normativelor de specialitate în vigoare și anume:

| | |
|----------------------------|---|
| SR 1343 / 1 – 06 | Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități |
| P 100/ 1- 04 | Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor |
| STAS 1846 – 19 | Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare |
| STAS 6054 – 77 | Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț |
| STAS 2308 – 81 | Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare |
| SR 8591 – 97 | Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare |
| STAS 2448 – 82 | Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare |
| STAS 12594 – 87 | Canalizări. Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare |
| SR EN 752 – 3 / 98 | Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Prescripții generale de proiectare |
| SR EN 752 – 4 / 99 | Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Dimensionare hidraulică și considerații referitoare la mediu |
| Legea 10 / 95 | Legea privind calitatea în construcții |
| NTPA 001 – 05 | Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali |
| NTPA 002 – 05 | Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate în rețelele de canalizare |
| Legea 319 / 2006 | Legea securității și sănătății în muncă |
| P 28 – 84 | Normativ pentru proiectarea tehnologică a stațiilor de epurare a apelor uzate orășenești. Partea a III- a: stații de epurare de capacitate mică și foarte mică |
| NP 089 – 03 | Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de epurare a apelor uzate orășenești, trepte de epurare mecanică și biologică și linia de prelucrare și valorificarea nămolurilor |
| Ordinul MSF nr. 235 / 2002 | pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul deviată al populației |
| STAS 6675 / 2 – 92 | Țevi din policlorură de vinil (PVC) neplastifiată. Dimensiuni |
| STAS 10617 / 2 -84 | Țevi de polietilenă de înaltă densitate. Dimensiuni |
| HG 188/2002 | Aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, cu modificarile si completarile ulterioare |

TIMIȘOARA

Noiembrie 2017

Proiectant general,

S.C. LO&G STRUCT S.R.L.





A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

” REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primăria Comunei Birda

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Primăria Comunei Birda

1.4. Beneficiarul investitiei

Comuna Birda

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

LOG & G STRUCT S.R.L. – TIMISOARA, Str. Iancu Flondor, nr4, ap. 2, Telefon/Fax 0256/440627, mail log_struct@yahoo.com

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil)

privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

Nu a fost întocmit studiu de fezabilitate.

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

Programul de investiții național, pe termen lung și mediu, elaborat pe baza strategiei de dezvoltare rurală și urbană, în baza angajamentelor ferme asumate de către Guvernul României atunci când a semnat Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană, prevede conformarea pe plan local a unităților teritoriale locale cu normele europene de mediu în ce privește managementul apelor uzate și deșeurilor.

Programul de investiții prioritare pe plan local în comuna Birda prevede în următoarea perioadă, realizarea unor obiective de mediu printre care și colectarea, evacuarea și epurarea apelor uzate din gospodăriile locuitorilor satelor aparținătoare, obiective în care se încadrează investiția sus amintită.

Planul de investiții mai sus amintit are în vedere realizarea unui sistem de canalizare pentru colectarea și epurarea apelor uzate menajere, investiție care să cuprindă zona intravilană



aparținătoare localităților Birda Mânăstire, Sângeorge și Berecuța. În fundamentarea elementelor generale ale planului de investiție s-a avut în vedere crearea unui cadru favorabil dezvoltării economico sociale a zonei prin asigurarea unor servicii igienico-sanitare corespunzătoare pentru locuitorii localității. Colectarea apelor uzate menajere de pe aria localităților amintite fiind alături de sistemele de alimentare cu apă existente principalele direcții de dezvoltare a proiectelor comunității. Asigurarea unor condiții de viață salubre la nivelul fiecărei gospodării, în cadrul legislativ și normativ actual este o prioritate a administrației locale.

Localitatea Mânăstire nu dispune la momentul întocmirii prezentului studiu de fezabilitate de sistem de colectare și epurare a apelor uzate, locuitorii fiind nevoiți să-și rezolve individual colectarea și evacuarea apelor uzate din gospodării.

Prezenta investiție denumită ” **REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA**”, va determina conformarea cu normele și legislația de mediu în vigoare.

Obiectivul principal al planului de dezvoltare al Comunei Birda și a localităților aparținătoare este crearea infrastructurii rutiere de interes local și o infrastructură de apă/apă uzată îmbunătățită, care vor contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic, la îmbunătățirea nivelului de trai în zonele rurale și la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban.

Se propune realizarea unei rețele de canalizare gravitațională pentru localitatea Mânăstire, formată din colector stradal și pompaje în intravilan și interconectarea cu investițiile aferente de realizarea colector și stație de epurare a apei în comună. Realizarea colectorului stradal va permite realizarea racordurilor de canalizare pentru toate gospodăriile din localități.

CONFORM STAS 4273-83 CONSTRUCȚIILE ȘI INSTALAȚIILE HIDROTEHNICE CE URMEAZĂ A FI REALIZATE ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE SE ÎNCADREAZĂ ÎN **CLASA DE IMPORTANȚĂ IV** CONSTRUCȚII DE IMPORTANȚĂ SECUNDARĂ A CĂROR AVARIERE ARE O INFLUENȚĂ REDUSĂ ASUPRA ALTOR OBIECTIVE SOCIAL-ECONOMICE.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Date generale privind echiparea hidroedilitară a localității Mânăstire.

În prezent localitatea **Mânăstire** dispune de sistem de alimentare cu apă care cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

FRONT DE CAPTARE

Captare Mânăstire 1 este amplasată pe malul drept al râului Bârzava la aprox. 320m distanță, în intravilanul satului Mânăstire.



Captare Mânăstire 2 este amplasată pe o stradă din intravilanul satului Mânăstire paralel cu DS7.

Debit cumulat front de captare existent $Q_{\text{front captare}} = 5,27 \text{ l/s}$

RETEA DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN SATUL MANASTIRE

Rețeaua de distribuție apă existentă din PE-ID Pn6, este echipată cu camine de ramificație și sectionare. Lungimile conform diametrului de țeava sunt prezentate în tabelul alăturat.

| Teava PE-ID diametru | 125 | 110 | 90 | 75 |
|---------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|
| Lungimi | 655 | 1605 | 355 | 1505 |

Rețeaua de distribuție e prevăzută cu 16 hidranți de incendiu H80, și 3 cișmele publice dispuse pe traseul rețelei de distribuție.

Rețelele de apă existente sunt realizate din conducte PE-ID Pn 6 De90-125 (durata de viață 50 de ani). Pentru asamblarea conductelor și armăturilor în camine s-a utilizat țeavă din PE-ID și adaptoare pentru flanșe sudabile. Armăturile prevăzute sunt din fontă și vor fi conform prevederilor STAS 7076-88.

Fitingurile utilizate în execuție sunt din polietilenă de înaltă densitate pentru sudură cap la cap și corespund condițiilor de compatibilitate cu tubulatura utilizată.

Caminele sunt echipate cu robinete de închidere de Dn80 – 150 cu ventil, corp plat; oval, sau fluture, cu flanșe având cu presiune nominală Pn10bar. Hidranți utilizați sunt de tip îngropat : Dn80/Pn10 conform STAS 3479 .

Amplasarea rețelelor sa facut în zona verde sau în acostament, în corelare cu celelalte conducte și rețele subterane existente. Rețele sunt pozate la adâncimea minimă de înghet în zonă.

Forajele existente sunt legate între ele și gospodăria de apă prin intermediul unei aducțiuni în lungime de 290m realizată din țeavă PE-ID D90 cu montaj îngropat.

GOSPODĂRIA DE APĂ MÂNĂSTIRE

Necesarul de apă în localitate este fi asigurat prin intermediul echipamentelor gospodăriei de apă existentă. Echipamentele gospodăriei de apă sunt următoarele

- Rezervor 100mc POLSTIF din PAFS dispus orizontal
- Stație de tratare și pre-post clorinare, dispusă în container preizolat încălzit, cu capacitatea de 20 mc/h apă filtrată
- Stație de pompare dispusă în container preizolat încălzit, echipată cu grup de pompare 2A+1R pompe verticale sau orizontale cu corp din inox și convertizoare de frecvență cu caracteristicile.

$Q = 30 \text{ mc/h}$

$H = 40 \text{ mCA}$

$P = 11,5 \text{ Kw/pompă}$

- Realizare împrejmuire 187m
- Realizare alei de acces 38mp



- Realizare drum pietruit 86mp

Serviciile de apă sunt administrate de departamentul de Servicii Publice Apă/Canal din cadrul Consiliului Local. Frontul de captare și instalațiile gospodăriei de apă alimentează și localitățile limitrofe Berecuța respectiv Sângeorge prin aducțiuni existente. Întregul sistem este racordat la utilități și este funcțional. Locuitorii din cele trei localități sunt bransați la rețeaua de alimentare cu apă în proporție de 90%.

Procentul amintit se întâlnește și în localitatea Mânăstire, unde s-au identificat un număr de 88 gospodării bransate la rețeaua de alimentare cu apă a localității

În consecință, aria administrativă a localităților beneficiază de surse echipate de alimentare cu apă potabilă, elemente de stocare, distribuție, și rețele de alimentare cu apă centralizate.

În prezent localitatea Mânăstire **nu dispune** de sistem de colectare și evacuare a apelor uzate menajere, astfel cei 250 locuitori ai săi fiind nevoiți să-și rezolve individual colectarea și evacuarea apelor uzate din gospodării.

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

În prezent majoritatea gospodăriilor localității Mânăstire sunt racordate la sistemul local de distribuție a apei potabile. Deși calitatea apei distribuită în localitate este foarte bună, lipsa unui sistem centralizat de colectare apei uzate face dificil de utilizat resursa de apă, locuitorii manifestându-și în diferite ocazii interesul în ce privește racordarea scurgerilor actuale improprii la un viitor colector stradal de ape uzate menajere.

Deoarece evacuarea apelor uzate menajere se face în prezent în fose septice și haznale, există o permanentă sursă poluantă ce se poate infiltra în apa freatică, de aceea se propune proiectarea și executarea unei rețele de canalizare care să preia apele uzate menajere provenite de la gospodării, și descărcarea lor într-o stație de epurare. La data întocmirii prezentei documentații în Comuna Birda se află în desfășurare investiția publică **“ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE PENTRU LOCALITĂȚILE BIRDA ȘI SÂNGEORGE ȘI STAȚIE DE EPURARE PENTRU COMUNA BIRDA AMPLASATĂ ÎN LOC. MÂNASTIRE, COM. BIRDA, JUD TIMIȘ”**. În urma analizei situației din teren a fost identificată posibilitatea ca în paralel cu derularea investiției sus amintite să fie realizat un colector de canalizare în localitatea Mânăstire, racordat la colectorul principal care trece prin localitate. Traseul gravitațional de scurgere traversează localitatea Mânăstire în drumul său spre stația de epurare aflată în lucru la ora actuală. Stația de epurare a fost dimensionată în vederea preluării debitului de ape uzate de pe toată aria Comunei Birda, în două faze de dezvoltare. Conceptul modular al stației de epurare a permis executarea în prima fază a unui modul de epurare cu o capacitate de 1942 locuitori echivalenți urmând ca în urma acoperirii întregi comune cu colector de canalizare, a racordării tuturor gospodăriilor și a realizării



consumului normat pentru creșterea capacității să mai fie adăugată o treaptă terțiară de extindere, stația de epurare ajungând la o capacitate de 340mc/h.

Tema de proiectare pentru obiectivul „**REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA**” s-a fundamentat astfel în cadrul Consiliului Local Birda, pe baza referatelor de necesitate elaborate de personalul specializat din cadrul Primăriei (care privesc conformarea localităților aparținătoare ale comunei la cerințele de mediu), și a analizei solicitărilor venite de la locuitori din satul Mânăstire. A rezultat astfel necesitatea și oportunitatea realizării rețelei de canalizare a apei uzate menajere, respectiv racordarea tuturor gospodăriilor din localitate la colectorul propus.

În baza acestei fundamentări s-a întocmit documentația tehnică faza S.F.

Finanțarea celor două investiții nu va interfera întrucât lucrările în derulare sunt finanțate prin Programul Național de Dezvoltare Locală, iar lucrările propuse se vor fi realizate prin finanțare de la bugetul local.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Implementarea investiției pentru realizarea obiectivului: „**REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA**”

Va conduce la:

- Eficientizarea serviciului de gospodărire comunală, cu posibilități reale de extindere și dezvoltare;
- Va determina conformarea cu normele și legislația de mediu în vigoare
- Dezvoltarea unei capacități reale de protecție a mediului a administrației publice locale;
- Reducerea riscului de îmbolnăvire a populației, creșterea calității apei și a sistemului actual de alimentare cu apă;
- Exploatare facilă dpdv economic, de mediu și operațional, având în vedere costurile mici de operare și sistemele simple implicate;
- Îmbunătățirea capacității de planificare multianuală a politicilor și practicilor de management al apei uzate;
- Sporirea atractivității zonei țintă pentru investiții
- Asigurarea unui management eficient al energiei folosite pentru epurarea apelor uzate
- Proiectul va contribui la implementarea cerințelor UE și ale Programului, referitoare la sectorul de tratare a apelor uzate
- Protejarea sănătății populației de efectele adverse ale oricărui tip de contaminare a apei destinate consumului uman și reducerea riscurilor pentru sănătate;
- Eliminarea disparităților socio-economice dintre diferitele zone ale teritoriului comunal și



național

3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii

Prezentarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice

Scenariul 1

Cuprinde următoarele obiecte ale investiției de bază:

Obiectul I: COLECTOR CU VIDARE CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE

Obiectul II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI

Realizarea celor două obiecte ale investiției prevede realizarea unei rețele de canalizare pentru transportul apei uzate menajere prin vidare. Racordarea parcelelor se realizează prin cădere liberă la un cămin de racord, de unde prin vidare apa uzată se transportă în canalul colector de vid și spre stația de vidare.

Rețeaua de canalizare se realizează din țevi PE-HD sau PVC-U (de la 63mm până la 160 mm). Pozarea țevilor se execută similar rețelei de canalizare prin curgere liberă.

Canalele colectoare de vid se montează la adâncimea minimă de îngheț (cca 1 m).

Acest sistem de canalizare ar fi compus din:

- ▣ Rețea de canalizare din țevi PEHD sau PVC-U, L=1508,00 m și racorduri L=922,00m pentru toate gospodăriile din localități
- ▣ 1 stații de vidare

Scenariul 2

Cuprinde următoarele obiecte ale investiției de bază:

Obiectul I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE

Obiectul II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI

Prin realizarea celor două obiecte ale investiției se va realiza un sistem de colectare centralizat al apelor uzate menajere din localități, gravitațional și prin presiune.

În cazul acestei ipoteze de lucru, ar fi necesare următoarele lucrări:

- ▣ Rețea de canalizare gravitațională din țevi PVC, L=1328,00 m și racorduri L=922,00m pentru toate gospodăriile din localități;
- ▣ 1 stație de pompare și rețelele de refulare sub presiune aferente din țevă PEHD D90 L=180 ml;



3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);

Pentru ambele scenarii analizate se propune ocuparea aceluiași amplasament - domeniul public al localității Mânăstire. Amplasarea ocupărilor provizorii și definitive de suprafețe se va face în spațiul verde, respectiv în aliniamentele stradale existente. Rețelele propuse respectiv traversările de drumuri și accese sunt localizate exclusiv în intravilanul localității Mânăstire.

b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Amplasarea în aliniamentul stradal existent, permite accesul facil la corpul conductelor propuse și la caminele de vizitare respectiv racord, fără a fi nevoie de lucrări suplimentare.

c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;

Amplasarea obiectelor propuse nu cuprinde elemente arhitecturale care să necesite luarea în considerare a orientării cardinale a lucrărilor.

Se vor respecta cerintele de amplasare a conductelor de canalizare și a elementelor construite, față de limite de proprietate și alte rețele respectiv construcții în conformitate cu normativele în vigoare

d) surse de poluare existente in zona;

Nu există surse de poluare în zona țintă.

e) date climatice si particularitati de relief;

Date generale și particularități de relief:

Comuna Birda împreună cu satele aparținătoare, este amplasată în vestul județului Timiș, într-o zonă de câmpie cu specific agricol, pe drumul DN58B la circa 40 de km de municipiul



Timișoara. Amplasamentul lucrărilor se află în zona de sud a comunei în localitatea Mânăstire pe drumul județean Dj588A și strazile localității.

Amplasamentul se află într-o regiune cu relief aproximativ plat, având cota terenului la circa 98,6 – 105,2 m, situată pe lunca râului Bârzava.

Din punct de vedere demografic numărul de locuitori în baza datelor furnizate de către beneficiar, pentru localitatea Mânăstire este de 250 locuitori. În prezent localitatea are premise de dezvoltare prin creșterea demografică naturală.

Caracterizare climatică

În zona de vest a țării predomină clima temperat continentală cu temperaturi care se încadrează între limitele medii anuale de -2° -1° C în luna ianuarie și de 21° 22° C în lunile iulie august.

Pentru caracterizarea climatică s-au prelucrat date furnizate de stațiunea meteorologica Timișoara, pe ultimii ani rezultând următoarele:

- temperatura medie anuală 10,8°C;
- precipitații medii anuale 571 mm;

Durata medie a zilelor fără îngheț este de cca. 195 zile. Anual se înregistrează cca. 100 zile de vară din care 40 zile tropicale.

Din analiza excedentului și deficitului de umiditate din sol, față de vapotranspirația potențială reiese că lunile iunie, iulie, august sunt deficitare. Din punctul de vedere al umidității relative, zona se încadrează între limitele: $< 35\%$ iarna - $< 10\%$ vara.

Vânturile în zonă nu prezintă caracteristici deosebite ele încadrându-se în regimul normal al țării. Vânturile predominante sunt cele din direcția nord și est, iar vânturile cu viteza medie sunt din direcția nord și sud.

Definirea climei s-a făcut pe baza numărului anual în media multianuală a zilelor de vară cu temperatura maximă măsurată 25 grade C conform SR 1343/1-93. Astfel pentru $n=80$ clima este continental temperată.

f) existența unor:

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

În prezent în localitate există rețele de alimentare cu apă care se vor menține în paralelism cu rețeaua propusă pentru colectorul de canalizare gravitațional sau cu vacuum.

Rețelele de distribuție a energiei electrice sunt aeriene, astfel rețeaua de canalizare propusă se va amplasa acolo unde e cazul la distanța normată față de stalpii de susținere a cablurilor rețelei electrice locale.



- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;

Nu există monumente istorice în amplasamentul propus, respectiv nu au fost identificate interferențe cu zone protejate sau de protecție.

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

Stratificatia interceptata în forajele de prospectare este :

-0,00 , -0,50 m – sol vegetal si umplutura heterogena, necompactata, cu resturi de materiale de constructii

-0,50 , - 2,20 m – praf nisipos argilos, cafeniu, plastic consistent spre vartos, $I_c = 0,93$.

-2,20 , -6,00 m - nisip mijlociu si fin, galben, mediu indesar, în baza saturata, strat neepuizat, $I_d = 0,36$.

Stratul de pamânt coeziv este în stare vârtoasa ($I_c = 0,60... 1,07$), fiind cu compresibilitate mare ($M = 6629 ... 9634$ kPa) conform aprecierii pe baza sondajului de penetrare si a determinarilor din laborator.

Tot pe baza sondajului de penetrare a reiesit faptul că stratul de nisip mijlociu si fin, neepuizat la -6,00 m este în stare medie de îndesare ($I_d = 0,35 ... 0,39$), fiind cu compresibilitate mare ($M = 7215 ... 5100$ kPa).

a) date privind zonarea seismica;

SEISMICITATEA: Conform normativului P 100 – 1/2013 pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor și a hărții de zonare teritorială în Loc. Birda, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$ cu o perioadă de recurență $IMR=100$ ani, conform acelorași hărți de zonare perioada de colț caracteristică amplasamentului este $T_C = 0.70$ sec.

b) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freactice;



La suprafața terenului până la adâncimea de 0,50 m este un strat de sol vegetal.

De la adâncimea de 0,50 m este un strat de praf nisipos argilos, cafeniu, plastic consistent și cu compresibilitate mare, urmat de un strat de nisip mijlociu și fin, galben, mediu îndesat, neepuizat până la 6,00 m.

În faza de verificare a fundațiilor, drept capacitate portantă a terenului se va admite p_{conv} stabilit în funcție de presiunea convențională de bază p_{conv} (pt. $B = 1,00$ m și $D_f = 2,00$ m) corectată pentru lățimea și adâncimea de fundare corespunzătoare fundației dimensionate și pentru gruparea de încărcări, conf. STAS 3300/2-85.

Pentru stratul de fundare determinat care poate veni în contact cu talpa fundației, în funcție de adâncimea de fundare adoptată, presiunea convențională de bază :

$$P_{conv} = 220 \text{ kPa}$$

Apa subterană interceptată în forajul F1, la data efectuării acestuia a fost la -2,20 m față de nivelul terenului natural, având tendință ascensională, respectiv stabilizându-se la -1,40 m față de nivelul terenului natural.

Din observațiile asupra variației nivelului apei în zona amplasamentului cercetat (discuții purtate cu vecinii, lucrări efectuate în zonă), apreciem faptul că nivelul maxim superior al apei subterane poate ajunge până la -1,20 m față de cota terenului natural.

Pentru determinarea agresivității chimice a solului față de betoane, s-a prelevat o probă de pământ care s-a analizat (buletin nr. 5955/2016 – Anexa 9). Din buletinul de analiză chimică reiese faptul că solul nu prezintă agresivitate chimică față de betoane.

c) date geologice generale;

Geologia

Geomorfologic zona studiată face parte din câmpia Timișului situată pe două subunități de relief: zona de terasă Birda și lunca Bârzavei (Berecuța Sângeorge).

Morfogenetic, zona face parte din câmpia de subzistență recentă aluvionară cu meandre și văi părăsite, constituind sectoare înmlăștinate.

Relieful din sectorul subcolinar are aspectul ușor ondulat datorat microreliefului de crovuri, sectorul de câmpie joasă se prezintă ca un șes neted cu exces de umiditate.

Rețeaua hidrografică este reprezentată prin văi radiare largi (1km) cu caracter permanent (p. Birda și r. Bârzava cu direcția de curgere ENE-VSV) cât și de o serie de văi torențiale, care fragmentează zona, încastrate în argile.

Geologic, zona face parte din Depresiunea Pannonică. Peste fundamentul cristalin faliat și străbatut de intruziuni magmatice s-au depus depozite sedimentare neogene, începând cu helvețianul, tortonian, sarmațian, dispuse transgresiv peste fundament.



Neogenul se încheie cu panonianul care are o largă dezvoltare acoperind întreaga zonă, reprezentat prin marne, marne argiloase și nisipuri. În zona câmpiei de glacisuri și pe versanții principalelor văi afloră la suprafață.

Geologia de suprafață este reprezentată prin formațiunile cuaternare:

- pleistocenul inferior și mediu (qp1+ qp2) constituit dintr-un complex nisipos argilos, pietrișuri nisipuri fine cu intercalații de argile nisipoase.
- pleistocenul superior (qp3) alcătuit din depozitele terasei înalte pietrișuri, bolovănișuri, nisipuri.
- holocenul (qh) reprezintă aluviunile recente ale lunilor și de pe frunțile teraselor, formate din pietrișuri și nisipuri.

d) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, după caz;

Din punct de vedere al rezistenței la săpare terenurile interceptate se încadrează la terenuri mijlocii.

Pentru determinarea agresivității chimice a solului față de betoane, s-a prelevat o probă de pământ care s-a analizat (buletin nr. 5955/2016 – Anexa 9). Din buletinul de analiză chimică reiese faptul că solul nu prezintă agresivitate chimică față de betoane.

Lucrările de terasamente, inclusiv cele aferente (săpături, sprijiniri, umpluturi etc.) se vor executa cu respectarea întocmai a tuturor normativelor în vigoare cu privire la aceste lucrări (C 169-83, Ts inclusiv normele de protecția muncii, etc.) prevederi de care trebuie să se țină seama la toate lucrările de construcții până la cota $\pm 0,00$ m a construcției.

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

Lucrările propuse prin prezentul studiu nu se realizează în zone de risc pronunțat la cutremur încadrarea în zona de risc fiind amintită mai sus la secțiunea seismicitate. Terenul localității nu se află înscris în hartile de risc la inundații respectiv alunecări de teren

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

Condițiile hidrogeologice în zonă de interes sunt cunoscute din cartarea hidrogeologică de teren și din foraje de studiu executate de către Direcția Apelor Banat.



Din analiza hărții cu hidroizozohipse, rezultă că direcția generală de curgere a apei subterane este N-S și E - V, sub influența de r. Bârzava și în mică măsură de p. Birda. Gradientul hidraulic este de 1‰ în zona de luncă și crește până la 3 - 9 ‰ pe interfluvii. Din analiza izofreatelor se disting 4 zone de adâncime a nivelului piezometric:

- Np = 0 – 2 m în sectorul de luncă
- Np = 2 – 5 m terasa I joasă
- Np = 5 – 10 m terasa II joasă
- Np > 10 m sectorul subcolinar

Calitativ apa cantonată în pânza freatică este nepotabilă datorită depășirilor limitelor indicatorilor conform sondajelor existente.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic: - caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;

SCENARIUL I:

Obiectul I: COLECTOR CU VIDARE CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE

Realizarea obiectivului de investiție prevede realizarea unei rețele de canalizare pentru transportul apei uzate menajere prin vidare.

Rețeaua de canalizare propusă prin vidare, se va realiza din țevi PE-HD sau PVC-U (cu diametre de la 63mm până la 160 mm) în lungime de **L=1508m**. Pozarea țevilor se execută similar rețelei de canalizare prin curgere liberă, cu eliminarea condiționărilor de panta minima sau maximă. Canalele colectoare de vid se montează la adâncimea minimă de îngheț (cca 1 m). Se vor utiliza la ramificații cămine de sectionare pentru manevră în caz de intervenție.

La executarea rețelelor de canalizare se vor folosi materiale similare instalațiilor sub presiune, condiționarea principală care va permite eficientizarea procesului de colectare și transport, fiind menținerea cu consumuri minime de energie a subpresiunii din conducte.

Stația de vidare se va monta în imediata apropiere a căminului de vizitare CM5 existent de pe traseul (paralel cu drumul Birda-Sângeorge) scurgerii gravitaționale care transportă debitul de apă uzată colectat pe teritoriul localității Birda, spre stația de epurare. Instalațiile de vidare se vor dispune într-o construcție de tip camin subteran din beton, cu capac și acces. Caminul stației de vidare va deversa gravitațional debitul efluent în caminul de pe traseul existent.

Racordarea mânăstirii în condițiile rețelei vidate se va face prin racordarea caminului de racord direct la instalația de vidare.

Colectorul de subpresiune propus în localitate a fost dimensionat la capacitatea de transport necesară evacuării debitului de apă uzată preconizat a fi colectat și pe aria localităților Colonie Mânăstire și Berecuța. Racordarea acestor localități se va face prin interconectarea rețelelor în dreptul mânăstirii.



Obiectul II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI

În vederea asigurării condițiilor de conformare la normele de mediu pentru gospodăriile branșate la rețeaua de transport apă potabilă din localitate, se propune realizarea racordurilor de canalizare pentru întreaga arie a localității.

Conductele de racord ale gospodăriilor din localitate vor fi realizate din țevi PE-HD sau PVC-U de 63mm. Posibilitatea de racordare pentru gospodării se va face pe domeniul public la distanța de 1,5m de limita de proprietate în sistem vidat direct sau ramificat. În fața fiecărei proprietăți se va monta astfel un camin special de racord între instalația de vidare respectiv racord propus. Căminul, prevăzut cu capac necarosabil, va avea diametrul Dn=400 mm,

Au fost identificate în teren un număr de **88 gospodării** care necesita racordarea la colectorul de canalizare.

Racordarea parcelor se realizează prin utilizarea unor cămine de racord cu sistem de evacuare în rețeaua vidată. După trecerea de supapa căminului de racord prin vidare apa uzată se transportă în canalul colector de vid și spre stația de vidare.

Pozarea țevilor se execută similar rețelei de canalizare prin curgere liberă.

Subtraversările se vor face prin foraj orizontal dirijat în cazul drumurilor asfaltate respectiv prin sapatură directă și refacere pentru zonele nesfaltate. Pentru toate trecerile la care adâncimea de pozare e mai mică de 1,80m se vor dispune conducte de protecție din PVC D250 - D400 Sn 8, sub zona carosabilă și sub acostamente.

SCENARIUL II:

Obiectul I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE

Rețeaua de canalizare propusă este de tip gravitațional, în cea mai mare parte, și se va realiza din tuburi de PVC – KG SN4 cu diametru D250 mm în lungime de **L=1328m**, iar pompajul de la stația de pompare a mănăstirii din localitate se va face cu țevă PE-ID PE100 PN6 D90 în lungime de **L=180m** Transportul apelor uzate menajere dinspre stația de pompare a mănăstirii la colectorul gravitațional al localității Mănăstiere împreună cu bazinul stație de pompare au fost dimensionate la capacitatea de transport necesară evacuării debitului de apă uzată preconizat a fi colectat pe aria localităților Colonie Mănăstire și Berecuța.

La executarea rețelelor de canalizare se vor folosi materiale ce se vor îmbina etanș pentru a se evita infiltrarea apelor uzate menajere în pânza freatică. Adâncimea de pozarea a conductelor de canalizare va fi de minim 1,1m cu o panta minimă admisibilă de 1.6‰

Pe traseul canalizării se vor dispune un număr de **28** camine de vizitare din beton circulare prefabricate prevăzute cu gură-inel-capac carosabil și trepte de vizitare. Caminele de vizitare propuse pentru rețeaua de canalizare, vor avea diametrul 1000mm, respectiv adâncimi cuprinse între 1.5 m și 2,20 m.



Stația de pompare a mânăstirii este o construcție din beton monolit, subterană, cu dimensiunile în plan de **2x2m**, și o **adâncime de 2,5m** cu un **volum util de 3,2mc** care la umplere este evacuat prin pompare în colectorul gravitațional propus din localitate. Se va utiliza o singură pompă cu capacitatea de pompare **Q=2mc/h** și **înălțimea de pompare H=10mCA**. Se propune soluția atipică de echipare a stației de pompare cu o pompa activă întrucât aportul de apă uzată al mânăstirii nu depășește 0,5mc/zi, permițând funcționarea periodică a pompei iar în caz de avarie nu este necesar a pornirea imediată a unei pompe de rezervă ci volumul stației de pompare poate fi vidanțat și transportat la colector sau stație de epurare prin mijloace mecanice iar pompa extrasă și reparată sau înlocuită. Din motive economice echiparea stației de pompare cu grupul de pompe necesar evacuării localităților din amonte (Colonie Mânăstire și Berecuța) se va face în cadrul acelei investiții. Din punct de vedere tehnic este de evitat montarea nejustificată a unui grup de pompare cu pompe supradimensionate și care ar funcționa în cavitate.

Obiectul II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI

În vederea asigurării condițiilor de conformare la normele de mediu pentru gospodăriile branșate la rețeaua de transport apă potabilă din localitate, se propune realizarea racordurilor de canalizare pentru întreaga arie a localității.

Conductele de racord ale gospodăriilor din localitate vor fi realizate din tuburi de PVC-KG SN8 cu diametru D160mm. Posibilitatea de racordare pentru gospodării se va face pe domeniul public la distanța de 1,5m de limita de proprietate în sistem gravitațional direct sau ramificat. În fața fiecărei proprietăți se va monta astfel un camin de racord din PVC SAU PEID(PEHD) cu Dn=400 mm, prevăzut cu capac necarosabil.

Au fost identificate în teren un număr de **88 gospodării** care necesita racordarea la colectorul de canalizare.

Un număr de **10 camine de racord** pentru ramificații sau schimbări de direcție sunt necesare suplimentar față de cele 88 camine necesare pentru racordurile la proprietăți

Subtraversările se vor face prin foraj orizontal dirijat în cazul drumurilor asfaltate respectiv prin sapatură directă și refacere pentru zonele nesfaltate. Pentru toate trecerile la care adâncime de pozare e mai mică de 1,80m se vor dispune conducte de protecție din PVC D250 - D400 Sn 8, sub zona carosabilă și sub acostamente.

- varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Criterii de evaluare a scenariilor tehnico-economice

Pentru evaluarea scenariilor tehnico-economice prezentate, se propune urmărirea următoarelor criterii de performanță, atât a sistemelor individuale propuse cât și a funcționării sistemelor individuale în cadrul ansamblului de lucrări propuse, pentru atingerea obiectivului,



colectarea și evacuarea apelor uzate menajere din localitatea Mânăstire în conformitate cu normele de protecție a mediului în vigoare:

- ▣ Gradul de deservire a obiectivului țintă, are în vedere asigurarea folosinței pentru un număr cât mai mare de utilizatori din zona studiată.
- ▣ Gradul de fiabilitate al sistemului, urmărește evaluarea complexității subansamblelor sistemului care ar putea genera perturbări ale funcționării în parametri nominali ai ansamblului.
- ▣ Randamentul economic al investiției, este definit ca raportul între valoarea investiției și obiectivele atinse
- ▣ Randamentul sistemului, reprezintă costurile utilizării în timp a sistemului propus raportate la valoarea impactului socio-economic al investiției.

Scenariul tehnico economic "II" este scenariul recomandat pentru realizarea investiției propuse.

Analiza comparativă a celor două scenarii a dus la concluzia ca din punct de vedere tehnico economic **Scenariul II** de realizare a investiției, cu obiectele propuse, prezintă următoarele avantaje:

- ▣ Fiabilitatea sistemului de colectare gravitațional este mai ridicată decât în cazul colectorului prin vidare datorită complexității sistemului de colectare transport cu subpresiune. Utilizarea acestui sistem complex și sensibil poate genera defectiuni și perturbări mult mai frecvente, ale funcționării în parametri nominali ai ansamblului.
- ▣ Randamentul economic al investiției, este mai mare în cazul scenariului II datorită faptului că, pe toată durata de funcționare a sistemului de colectare prin vidare prevăzut de scenariul I, există consum de energie electrică, în timp ce colectorul mixt propus în scenariul II consuma energie electrică doar la utilizarea stației de pompare, restul curgerii fiind gravitațională.
- ▣ Deasemeni randamentul sistemului, pentru scenariul II, prezintă costurile de utilizare în timp cele mai scăzute, raportate la valoarea impactului socio-economic al investiției.
- ▣ Costul estimativ al investiției este mai redus în cazul scenariului II

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Nu este cazul

4. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții:

Caracteristici tehnice Mânăstire

- DATE TEHNICE REȚEA DE CANALIZARE:



Materiale folosite:

Corpul conductei racorduri și colectare ape uzate menajere: tuburi de canalizare din PVC-KG SN8 D160; D250;

Corpul conductei de pompaj (refulare): țevă din PE-ID, PE100, PN6, D90

Cămine de vizitare, schimbare direcție și ramificație: beton prefabricat cu capac și ramă din fontă, carosabile;

Stație de pompare din beton monolit echipată cu pompe submersibile instalație de extracție, instalații electrice și de automatizare, capac de acces.

Caracteristici geometrice:

- conductă tip PVC-KG 160mm - L=922.00m, PVC-KG 250 mm - L= 1328.00, rețea de canalizare și racorduri curgere gravitațională;
- conductă tip PE 100 Pn 6 bar - D90 - L=180.00m rețea canalizare curgere sub presiune;
- cămine de vizitare, vizitare, schimbare direcție și ramificație din beton prefabricat; Di 1,00 m; h 1,5 m ... 2,2m; - 38 buc;
- cămin de stație de pompare din beton; Di 1,50 m; h 2.50 m; - 1 buc;

Montarea și punerea în funcțiune a rețelei de canalizare a racordurilor și stațiilor de pompare

Trasarea

Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și executant pe baza procesului verbal de predare primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4.2.3 din sistemul de evidență la activitatea de control tehnic a calității construcțiilor, publicat în Buletinul Construcțiilor vol.2/1981).

Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren.

Confirmarea poziției rețelelor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcție de situația reală pe teren, dacă este cazul, vor fi efectuate sondaje de identificare.

Trasarea lucrărilor se va face de către constructor, topometric pe baza coordonatelor și a reperilor planimetrice și de nivelment indicați în proiectul predat de proiectant la predarea amplasamentului către constructor.

Materializarea axului canalelor și a principalelor construcții și accesorii se va face prin țărushi bătuți în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte:

-în centrul căminelor;



-în punctele de schimbare de pantă sau de secțiune a canalului;
-în punctele de intersecție ale traseului cu alte rețele sau construcții subterane existente în punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării. Reperarea țărșurilor de ax se va face prin țărșuri martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului astfel încât să nu fie afectată pe durata execuției lucrărilor.

Amplasarea lucrărilor în plan vertical și verificarea cotelor de săpătură și pozare se vor face cu ajutorul riglelor de nivel și a teurilor de vizare.

Montarea riglelor de vizare se va face obligatoriu în amplasamentul căminelor și în punctele caracteristice ale traseului, poziționarea lor realizându-se pe baza unui nivelment topografic de precizie, care să asigure înălțimea față de fundul șanțului ce urmează a se executa.

Pentru verificarea și stabilirea adâncimilor exacte ale șanțului și canalelor, se va folosi teul mobil, riglele de trasare constituind vizorul fix.

Periodic ori de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica și reface topometric poziția acestora.

Execuția săpăturilor

Execuția săpăturilor va începe numai după ce s-au făcut: organizarea lucrărilor și aprovizionarea pe tronsoane a tuturor materialelor. Lucrările se vor ataca întotdeauna din aval spre amonte.

Secțiunea traseelor se alege în funcție de consistența terenului în care se realizează îngroparea rețelei.

Îngroparea rețelei de canalizare din PVC pe sub căi de trafic stradal se face în trasee strâmte în pat de nisip. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face succesiv pe tronsoane scurte, de regulă între două cămine, astfel încât săpătura să rămână deschisă doar pe timpul necesar executării canalului.

Săparea și sprijinirea șanțului și a gropilor pentru cămine și fundații se va face în conformitate cu prevederile proiectului și a normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.

Se interzice săparea fără sprijin a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisip-argiloase sau a celor constituite din loess sau material de umplutură.

În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se va face prin epuismnt, ce va fi susținut pe toată perioada de execuție a lucrărilor.

Se interzice epuizarea apei prin pomparea directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine-curgătoare, situația în care se vor folosi obligatoriu instalații de filtre aciculare.

În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de drept, pentru a stabili măsurile ce



se impun pentru proiecția sau devierea provizorie.

Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul șanțului pe o singură parte, la minim 50 cm distanță față de marginea șanțului. În cazul în care nu este posibilă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.

Pregătirea patului de pozare

Fundul șanțului în care se poziționează conducta este bine să aibă o bună consistență.

După săparea tranșeei până la adâncimea stabilită din proiect, se curăță fundul șanțului de prundiș, pietre, care împiedică nivelarea și se trece la depunerea în straturi succesive a patului de material de umplură pe care se sprijină țeava, grosimea patului de nisip va fi de minim 10 cm.

La amplasarea conductelor în terenuri macroporice, sensibile la umezire, fundul tranșeei va fi compactat până la cota definitivă (până la adâncimea de cel puțin 10 cm se oprește săpătura deasupra cotei definitive și se compactează pământul până la atingerea acesteia).

Acoperirea cu pământ a conductelor

Acoperirea cu pământ a conductelor este o operațiune foarte delicată pentru stabilirea tubului. Ea asigură sprijinirea sa și transmiterea uniformă a efectului lateral al pământului, care prin deformarea lui proprie, face să intervină constrasprijinirea laterală pentru asigurarea stabilității lor. Această operațiune constă în umplerea prin straturi succesive de 15 cm bine compactate.

Acoperirea conductelor până la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei superioare se deosebește de umplutura care are loc dincolo de această zonă. Alegerea materialelor de acoperire și punerea lor în operă are o mare influență asupra durabilității rețelei. Astfel, atunci când debleurile nu prezintă o capacitate corespunzătoare de compactare și conducta o necesită, trebuie să se utilizeze materiale fiabile de adaos (nisip, pietriș, pământ) sau o protecție de beton. Materialul de umplură trebuie să fie curățat de pietre și blocuri (granule de 20 mm cel mult) și de materiale solidificate. Nu trebuie să fie utilizate ca umplură materiale susceptibile să deterioreze conductele (cenuși agresive), precum și soluri care pot avea tasări ulterioare.

În zona tubului, până la 0,30 m deasupra generatoarei superioare, materialele de umplură trebuie să fie puse în straturi succesive de grosime maximă de 0,15 m; aceste materiale vor fi compactate manual sau cu echipament ușor. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului. Trebuie să se compacteze în jurul tubului atât cât este necesar pentru asigurarea stabilității și nu atât cât este posibil.

Execuția umpluturilor

Este necesară umplutura de calitate pentru asigurarea transmiterii uniforme a sarcinilor care acționează asupra conductei, protejarea împotriva oricărei deteriorări în timpul realizării umpluturilor superioare.

Umplutura se realizează prin straturi succesive a căror grosime este determinată în funcție



de echipamentul de compactare (niciodată mai mare de 0,30 m), ținând cont de natura rambleurului, pentru a garanta o compactare optimă și uniformă. Cât timp durează această operațiune tuburile nu trebuie să sufere nici o deteriorare. Nu se admite folosirea de echipamente de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1,00 m.

În cazul acoperiri mici a tuburilor, pe traseul conductelor sunt interzise circulația vehiculelor, precum și stocarea materialului rezumat și săpătura. În ambele cazuri pot apărea suprasarcini excepționale care acționează asupra tuburilor și de aceea se protejează cu o placă de beton de 20 cm grosime.

În timpul realizării umpluturii și înainte de compactare toate materialele de sprijinire sunt retrase progresiv pentru a restabili o perfectă omogenizare între umplutură și terenul natural.

Compactarea zonei de acoperire și a zonei de umplutură influențează direct asupra repartiției sarcinilor la periferia tubului deci asupra stabilității acestuia. Este necesar să se verifice ulterior calitatea realizării acestei operații.

Montarea tuburilor de P.V.C.

Transportul, manipularea și depozitarea tuburilor din P.V.C:

- țevile din P.V.C. se livrează și se transportă sub formă de bare drepte, amplasate în pachete;
- manipularea tuburilor din P.V.C. se va face cu o deosebită atenție respectându-se următoarele:
- tuburile nu trebuie zgâriate sau înțepate și nu trebuie expuse la foc;
- nu se vor utiliza lanțuri sau cabluri la manevrarea sau legarea tuburilor, se recomandă utilizarea benzilor textile cu lățimea de minim 100 mm;
- dispozitivele de încărcare și manipulare utilizate vor avea părțile de contact cu tubul protejate cu lemn sau polietilenă.

Depozitarea tuburilor se va face în magazii sau locuri acoperite și ferite de soare. Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor.

Îmbinarea tuburilor din P.V.C:

Pentru îmbinarea tuburilor din P.V.C. se recomandă folosirea fittingurilor din P.V.C. rigid datorită rezistenței lor chimice și fiabilității ridicate.

Pentru ușurarea realizării îmbinării, tuburile sunt șanfrenate din fabricație.

Îmbinarea elastică se face cu inele de etanșare elastomerice tip DIN. Inelele de etanșare sunt mai flexibile decât cele cu mufă simplă și au implicit o comportare mecanică superioară; elasticitatea lor permite preluarea deformărilor liniare și unghiulare din rețea sau a terenului.

Buna etanșare asigurată de mufa de inel tip **DIN** se datorează formei constructive speciale. Ansamblul cu inele de etanșare presupune următoarele operațiuni:

- verificarea existenței sanfrenului la extremitatea tubului;
- marcarea lungimii de îmbinare în mufă;
- curățarea perfectă a capetelor de îmbinat;



- verificarea amplasării corecte a inelului de etanșare

Lubrifierea capătului drept cu respectarea prescripțiilor producătorului și îmbinarea celor două elemente până la reperul prealabil trasat.

Tuburile de diametre mai mari se împing în îmbinare cu ajutorul unor dispozitive speciale.

Efectuarea probei de etanșeitate

Probarea instalațiilor executate cu tuburi și fittinguri din P.V.C. se efectuează conform standardelor și reglementărilor tehnice specifice în vigoare (STAS 4163/3, STAS 6819, Normativ C56, Normativ 19, etc.).

Probarea conductelor se face înainte de darea în funcțiune a instalațiilor și poate fi:

-proba preliminară - probare pe tronsoane a conductelor;

-proba finală - probarea pe ansamblu a conductelor.

Se vor supune la probă numai tronsoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

-au fost montate toate armăturile;

-s-a realizat o acoperire parțială a conductei, lăsându-se îmbinările libere;

-s-a efectuat o spălare a conductelor în vederea curățirii prealabile.

Rețelele exterioare de canalizare se vor proba preliminar la fiecare tronson, pe marginea șanțului.

Proba finală se poate realiza pe mai multe tronsoane dar numai în șanț. Înaintea probei de etanșeitate, tranșeea se umple parțial până la 20-30 cm peste partea superioară a tubului lăsându-se îmbinările libere.

Proba de etanșeitate se va efectua între cămine consecutive, umplerea canalului făcându-se de la capătul aval.

Pentru realizarea probei de etanșeitate se închid etanș toate orificiile și se blochează extremitățile canalelor și a tuturor punctelor susceptibile de a se deplasa în timpul probei.

Durata de încercare este de minim 15 minute.

După efectuarea probei de etanșeitate se va realiza umplerea totală a tranșeei și compactarea umpluturilor. Probele de etanșeitate nu se vor executa la temperaturi exterioare mai mici de + 5 °C.

Cămine de vizitare și stații de pompare din beton monolit

Execuția căminelor de vizitare și a stațiilor de pompare se va face conform prevederilor proiectului cu respectarea condițiilor și dimensiunilor standardizate din beton sau din PE.

Fundațiile căminelor de vizitare și a stațiilor de pompare, din beton, se vor executa din beton B200 și vor fi amenajate cu rigole corespunzătoare dimensiunilor și secțiunilor de canal deservite de STAS 2448.

În interiorul stațiilor de pompare, din beton, se vor prevedea scări de acces executate din oțel-beton d = 10 mm, fixate în pereții căminului alternativ, pe două rânduri verticale. Prima treaptă a scării de acces va fi poziționată la maximum 50 cm distanță de capac, iar ultima la maxim 30 cm



deasupra banchetei.

Înainte de astuparea șanțurilor cu pământ, spațiile rămase între pereții căminului, din beton, și tuburile de canalizare vor fi astupate cu mortar de ciment, cu nisip fin cu dozaj de 500-600 kg ciment/mc.

Montarea ramelor pentru capacele căminelor de vizitare se va face în mod obligatoriu în conformitate cu prevederile STAS 2448, asigurând solidaritatea corectă a acestora cu placa sau corpul căminului.

Instalațiile electrice:

Instalațiile electrice de iluminat și prize:

Stația de pompare va fi prevăzută cu instalație de iluminat interior și exterior. Iluminatul exterior se va realiza cu stâlp și reflector tip led. Iluminatul interior se va realiza cu corpuri de iluminat încapsulate etanșe specifice pentru montajul în locuri cu umiditate ridicată, IP68. Alimentarea cu energie electrică se va realiza cu cabluri de tip ACYY montate aparent din tablou până la instalația de pompare și iluminat. Comanda corpurilor se va face local.

Se vor prevedea prize cu contact de protecție în stația de pompare iar alimentarea lor se va realiza cu cabluri ACYY montate aparent din tablou. Pentru lămpile portative se vor prevedea prize cu tensiune redusă de 24 V la stațiile de pompare.

Instalațiile de forță

Se va prevedea un tablou de forță pentru stația de pompare ce se va poziționa în spațiul aferent la interior sau exterior în imediata proximitate a căminului stației de pompare. Din tabloul general se vor racorda tablourile de comandă și forță aferente stației de pompare. Instalația de forță se va realiza cu cabluri CAVY montate aparent pe console și protejate în tuburi de T-OL.

Instalații de protecție, priza de pământ și paratrâznet

Stația de pompare va fi prevăzută cu priză de pământ din tije de oțel zincat, bandă de legătură, piesă de separație legată în tabloul electric. Stâlpul instalației de iluminat exterior va fi prevăzut cu tijă și sistem de captare paratrâznet, dimensionat pentru aria deservită.

Recepția lucrărilor

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul lucrării sunt:

- cotele și panta canalelor;
- tipul, dimensiunile și calitatea tuburilor puse în operă;
- modul de realizare a îmbinărilor;
- tipul și calitatea căminelor și în special a rigolelor de racordare;
- tipul capacelor și cotele de montaj realizate față de cota îmbrăcăminții străzii sau a terenului amenajat;



- modul de pregătire a patului de pozare și realizarea umpluturilor;
- continuitatea pantelor pe tronsoane între cămine;
- etanșeitățile canalelor și a căminelor.

Realizarea verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse și probe.

În mod obligatoriu vor fi prezentate la recepție procesele verbale pentru următoarele verificări:

- natura terenului de fundare și recepția patului;
- continuitatea pantei de tronsoane și cotele de radier determinate prin nivelment topografic;
- etanșeitățile canalelor.

La recepția lucrărilor, executantul va preda în mod obligatoriu toate elementele necesare pentru completarea cărții construcției conținând date tehnice ale lucrărilor realizate.

De asemenea vor fi prezentate toate modificările față de proiectul inițial și aprobările obținute în acest sens din partea proiectantului și beneficiarului.

Controlul și verificarea rețelei de canalizare se face lunar și constă în parcurgerea la suprafață a traseelor canalelor verificându-se dacă pe traseul canalelor și/sau în jurul căminelor au apărut tasări ale solului sau ale pavajului. Controlul calitativ pe parcursul execuției și evidența acestuia se face în conformitate cu prevederile legale.

4.1. Studii de teren:

PREZENTA DOCUMENTAȚIE A FOST ELABORATĂ ÎN URMA URMĂTOARELOR STUDII:

- Studiu geotehnic
- Ridicari topografice cu viza OCPI pentru amplasament **“REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA”**

• Studiile topografice cuprind planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național și sunt vizate de OCPI;

Studiul geotehnic cuprinde planuri cu amplasamentul forajelor, fișe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări.

4.2. Necesarul de utilități pentru varianta propusă promovării

Stația de pompare necesită racordare la rețeaua stradală de alimentare cu energie electrică existentă a localității Mânăstire. Din analiza de consum nu rezultă necesar a fi modificată rețeaua stradală de distribuție a energiei electrice. Consumul de energie electrică aferent stației de pompare va fi de 2kW/h. Durata de funcționare medie a stațiilor de pompare va fi de aproximativ 1h/zi, rezultând un consum anual de aproximativ 730 kW.



Având în vedere specificul lucrărilor nu se impun alte tipuri de utilități.

4.3. Soluții tehnice de asigurare cu utilități

Terenul pe care se vor amplasa stația de pompare se află în intravilanul satului Mânăstire. Amplasarea pe străzile localității permit racordarea facilă la rețeaua de joasă tensiune a acesteia, prin racordarea la liniile de transport aeriene existente. Rețeaua electrică existentă în localitate are tensiunea de 380-400V, 50HZ. Puterea electrică necesară pentru stația de pompare este 2 kW, iar stația se va bransa direct cu cablu electric subteran la rețeaua electrică a localității.

Branșamentul stației de pompare va fi definitivat (distanțe de racordare și tip de cablu) în momentul realizării Proiectului Tehnic, prin obținerea avizului tehnic de racordare.

4.4. Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Evaluarea impactului asupra mediului, în cadrul acestui proiect de rețea de canalizare a localității Sadova Nouă nu face parte din acest studiu și va fi solicitată de către o organizație specializată.

4.5. Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

Protecția calității apelor

Sursele de ape uzate și compușii acestor ape.

Apa uzată care provine din localitatea Mânăstire este de tip menajer și se va încadra în normativul NTPA001 **Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali.**

Protecția atmosferei

Sursele și poluanții aerului, poluanții evacuați în atmosferă (în mg/mc)

| Nr. | Substanța | Măsurători | | |
|-----|-----------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Punctul 1 Deasupra de aerare | Punctul 1 Pe o rază R – 50 m | Punctul 2 Pe o rază R – 100 m |
| | NH3 | 5.5 | 0.08 | A |
| | SO2 | 1.6 | 0.05 | A |
| | NO2 | 0.6 | 0.07 | 0.06 |
| | H2S | 1.1 | A | A |

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Sursele de zgomot și de vibrații: Zgomotele sunt generate de:
-electropompe



-compresoare submersibile.

Dotările, amenajările și măsurile de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Sursele generatoare de zgomot sunt de înaltă fiabilitate și sunt executate conform normativelor în vigoare. Pentru reducerea nivelului de zgomot s-a ales ca soluție constructivă - montaj submersibil atât pentru electropompe cât și pentru compresoare.

Nivelul de zgomot și de vibrații produs.

Nivel de zgomot electropompe - 45 dB pe o rază de 3 m.

Nivel de zgomot compresoare - 48 dB pe o rază de 6 m.

Protecția solului și subsolului

Resursele posibile de poluare a solului și a subsolului.

Principala sursă de poluare a solului și subsolului o reprezintă apa uzată, provenită din localitate.

Măsurile, dotările și amenajările pentru protecția solului și a subsolului.

Rețelele exterioare din incinta stației de pompare sunt executate din polietilenă și PVC. Căminele de schimbare de direcție și de aliniament sunt de tip prefabricat și sunt realizate din beton impermeabil. Îmbinările dintre conducte și cămine sunt realizate cu garnituri de etanșare, astfel încât să nu existe exfiltrații.

Gestiunea deșeurilor

Sursele de deșeuri, tipuri, compoziție și cantități de deșeuri rezultate.

Deșeurile rezultate în urma procesului de reținere în stațiile de pompare sunt:

Deșeuri de la grătarul manual (galeată gratar cu evacuare manuală):

- $V_{\text{anual}} = 1.95 \text{ m}^3/\text{an}$

- $V_{\text{zilnic}} = 5 \text{ l/zi}$

Umiditate = 55 %

-Densitate = 750 kg/m^3

Nămol sedimentar depus în interiorul stațiilor de pompare

-Greutate zilnică estimată = $4,55 \text{ kg/zi}$

-Umiditate = 85 %

-Densitate = 800 kg/m^3

Modul de gospodărire a deșeurilor, depozitare controlată, transport, tratare, refolosire, distrugere, integrare în mediu, comercializare.

Deșeuri de la grătarul manual:

Vidanjare și neutralizare în stația de epurare

Nămol sedimentar depus în interiorul stației de pompare:



Vidanjare și neutralizare în stația de epurare

Odată ajunse în stația de epurare Mânăstire deșeurile se vor dispune în saci de deshidratare cu capacitate de 80 l, din pânză filtrantă, depozitați pe platforma de deshidratare și evacuați de o firmă specializată. După golire, sacii de deshidratare se depozitează în incinta stației pe platforma de deshidratare într-un container de 120 l și se transportă la depozitul de deșeuri o dată pe lună.

Deșeurile se vor duce la cel mai apropiat deponeu.

4.6. Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției.

Durata de realizare se estimează a fi de 12 luni pentru obiectivele din proiect.

Graficul de realizare a investiției

| INDICATORI | VALOARE fara tva | Luna 1 | Luna 2 | Luna 3 | Luna 4 | Luna 5 | Luna 6 | Luna 7 | Luna 8 | Luna 9 | Luna 10 | Luna 11 | Luna 12 | TOTAL an | TOTAL cu tva |
|--|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|--------------|
| 1. Amenajare teren | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Utilități necesare obiectivului | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului III: ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA | | | | | | | | | | | | | | | |
| STAJIE DE POMPARE MÂNĂSTIRE | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Proiectare și asistență tehnică | | | | | | | | | | | | | | | |
| Studii | | | | | | | | | | | | | | | |
| Documentații: Raport și chestiuni pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | | | | | | | | | | | | | | | |
| Expertiză tehnică | | | | | | | | | | | | | | | |
| Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proiectare | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organizarea procedurilor de achiziție | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultanță | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asistență tehnică | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Construcții și lucrări de intervenții | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. Construcții și instalații | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2. Montaj utilități tehnologice | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3. Utilități, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4. Dotări/Utilități fara montaj și echipamente de transport | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.5. Dotări | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6. Active necorporale | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERA IN LOC. MÂNĂSTIRE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezulf obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Organizare de șantier | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1. Lucrări de construcții | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2. Comisioane, ooste, taxe, costul creditului | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3. Cheltuieli diverse și neprevăzute | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Probe tehnologice și teste | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pregătirea personalului de exploatare | | | | | | | | | | | | | | | |
| Probe tehnologice și teste | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | |
| IVA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total general cu TVA | 0.000 | | | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| Rambursare | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Luna 1 | Luna 2 | Luna 3 | Luna 4 | Luna 5 | Luna 6 | Luna 7 | Luna 8 | Luna 9 | Luna 10 | Luna 11 | Luna 12 | TOTAL an | TOTAL cu tva |



S . C . L O & G S T R U C T S . R . L .
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

5. Costurile estimative ale investiției

5.1 Valoarea totală

$V_i = 439,712$ mii lei + TVA = $522,071$ mii lei din care

C+M: = $389,067$ mii lei + TVA = $462,990$ mii lei

În ANEXA, este prezentat devizul general, devizele pe obiect.

5.2 Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

ANUL I:

$V_i = 522,071$ mii lei inclusiv TVA

În ANEXA, este prezentat graficul valoric de realizare a investiției.



S.C. LO & G STRUCT S.R.L.
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării investiției "REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂȘTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂȘTIRE, COMUNA BIRDA"

în mii lei/mii euro la cursul 4,5988 lei/euro; BNR 23.10.2017

H.G. 907/2016

| NR. CRT | DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI | Valoare (fara TVA) | | TVA | Valoare (inclusiv TVA) |
|---|---|--------------------|--------------|--------------|------------------------|
| | | Mii lei | Mii lei | Mii lei | Mii lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| PARTEA I | | | | | |
| CAPITOLUL 1 | | | | | |
| Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului | | | | | |
| 1.1 | Obținerea terenului | - | - | - | - |
| 1.2 | Amenajarea terenului | - | - | - | - |
| 1.3 | Amenajări pentru protecția mediului și | - | - | - | - |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | - | - | - | - |
| TOTAL CAPITOL 1 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului | | | | | |
|--|---|--------------|--------------|--------------|---|
| 2.1 | Alimentare cu apa | - | - | - | - |
| 2.2 | Canalizare | - | - | - | - |
| 2.3 | Alimentare cu gaze naturale | - | - | - | - |
| 2.4 | Alimentare cu agent termic | - | - | - | - |
| 2.5 | Alimentare cu energie electrica | 1.200 | 0.228 | 1.428 | |
| | Devizul obiectului III: ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA STAȚIE DE POMPARE MÂNĂȘTIRE | 1.200 | 0.228 | 1.428 | |
| 2.6 | Telecomunicații (telefonie, radio-tv,etc) | - | - | - | - |
| 2.7 | Alte tipuri de rețele exterioare | - | - | - | - |
| 2.8 | Drumuri de acces | - | - | - | - |
| 2.9 | Cheltuieli aferente racordării la rețele de utilități | - | - | - | - |
| TOTAL CAPITOL 2 | | 1.200 | 0.228 | 1.428 | |

| CAPITOLUL 3 | | | | | |
|---|--|---------------|--------------|---------------|-------|
| Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică | | | | | |
| 3.1 | Studii | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3.2 | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3.5 | Proiectare | 27.600 | 5.244 | 32.844 | |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3.7 | Consultanță | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 10.000 | 1.900 | 11.900 | |
| TOTAL CAPITOL 3 | | 37.600 | 7.144 | 44.744 | |

| CAPITOLUL 4 | | | | | |
|--|--|----------------|---------------|----------------|--|
| Cheltuieli pentru investiția de bază | | | | | |
| A. Construcții și lucrări de intervenții | | | | | |
| 4.1 | Construcții și instalații | 382.407 | 72.657 | 455.065 | |
| | Devizul obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOC MÂNĂȘTIRE | 240.904 | 45.772 | 286.676 | |
| | Devizul obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | 141.503 | 26.886 | 168.389 | |
| 4.2 | Montaj utilaje tehnologice | 0.960 | 0.182 | 1.142 | |
| | Devizul obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOC. MÂNĂȘTIRE | 0.960 | 0.182 | 1.142 | |
| | Devizul obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | - | - | - | |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj | 6.800 | 1.292 | 8.092 | |
| | Devizul obiectului I: COLECTOR CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOC. MÂNĂȘTIRE | 6.800 | 1.292 | 8.092 | |
| | Devizul obiectului II: RACORDURI CANALIZARE LOCUITORI | - | - | - | |
| 4.4 | Utilaje fara montaj și echipamente de transport | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 4.5 | Dotări | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 4.6 | Active necorporale | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| TOTAL CAPITOL 4 | | 390.167 | 74.132 | 464.299 | |

| CAPITOLUL 5 | | | | | |
|------------------------|--|---------------|--------------|---------------|--|
| Alte cheltuieli | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 4.500 | 0.855 | 5.355 | |
| | 5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 4.500 | 0.855 | 5.355 | |
| | 5.1.2 Cheltuieli conex organizării șantierului | - | - | - | |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 6.245 | 0.000 | 6.245 | |
| | 5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare | - | - | - | |
| | 5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții | 2.334 | - | 2.334 | |
| | 5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | - | - | - | |
| | 5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 1.945 | - | 1.945 | |
| | 5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare | 1.965 | - | 1.965 | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | - | - | - | |
| TOTAL CAPITOL 5 | | 10.745 | 0.855 | 11.600 | |

| CAPITOLUL 6 | | | | | |
|---|---------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---|
| Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar | | | | | |
| 6.1 | Pregătirea personalului de exploatare | - | - | - | - |
| 6.2 | Probe tehnologice și teste | - | - | - | - |
| TOTAL CAPITOL 6 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| TOTAL GENERAL | | 439.712 | 82.359 | 522.071 | |
| Din care C+M | | 359.067 | 73.923 | 432.990 | |



S.C. L O & G S T R U C T S.R.L.
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

6. Analiza Cost beneficiu

A fost întocmită o analiză Cost Beneficiu pentru studierea eficienței economice pentru investiția **”REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA”** – atașată prezentei documentații.



7.1. Sursele de finanțare a investiției

7.1.1. Sursele de finanțare și distribuția lor pe ani și elemente de investiție

Sursele de finanțare ale investiției sunt: se vor asigura din fonduri proprii , beneficiarul comuna Birda urmând a depune spre finanțare investiția ” **REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA**”

7.1.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

În regulamentul de exploatare și întreținere a sistemului de canalizare vor fi cuprinse și următoarele categorii de lucrări:

- inspecții preventive;
- reparații curente planificate;
- reparații curente pentru înlăturarea unor defecțiuni constatate;
- măsuri specifice pentru pregătirea exploatării pe perioada de iarnă;
- ținerea evidenței pe perioada de exploatare.

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Funcție de personalul disponibil, Comuna Birda va decide crearea de noi locuri de muncă atât pe perioada execuției, cât și în perioada de operare.

Pe perioada de execuție a lucrărilor, Comuna Birda va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa cu implementarea proiectului. Propunem ca acest colectiv să fie format din: un responsabil tehnic; un responsabil economico-financiar; un secretar (corespondență, arhivare documentații, legături între finanțator, beneficiar, executant și proiectant, etc).

Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție: 25 persoane pe o durată de 12 luni

8. Principalii indicatori tehnico economici a investiției

8.1. Valoarea totală

Valoarea totală a investiției (mii lei):

| | |
|---|-----------------|
| VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI (incl. TVA) | 522,071 mii lei |
| Din care C+M | 462,990 mii lei |



S . C . L O & G S T R U C T S . R . L .
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

7.2 Eșalonarea investiției

ANUL I:

Vi = 522,071 mii lei inclusiv TVA

7.3 Capacități

Rețele de canalizare:

Dext = 250 mm L=1328 ml

Dext = 160 mm L=922 ml

Conducte pompaje:

Dext = 90 mm L=180 ml

Cămine vizitare N=28 buc

Cămine racord ramificatie N=10 buc:

Cămine de racord: N=88 buc

Stații de pompare N=1 buc.

7.4 Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția

Pentru implementarea acestui proiect nu este nevoie de definirea altor indicatori economici.

TIMIȘOARA
Noiembrie 2017

Întocmit:
S.C. LO&G STRUCT S.R.L.
Ing. Gabriel OLARIU



Denumire proiect:

**REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI
INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA
MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA**

Localitatea:

**Comuna BIRDA, localitatea MÂNĂSTIRE,
județul TIMIȘ**

Beneficiar:

Comuna BIRDA, Jud. TIMIȘ

Faza:

Studiu de Fezabilitate

S.C. LO&G STRUCT S.R.L.,

**Str. Iancu Flondor, nr. 4, Timișoara,
Ap. 2, Tel./Fax: 0256 440 627**

CUPRINS

| | |
|---|----|
| 1. ANALIZA COST-BENEFICIU | 3 |
| 1.1. IDENTIFICAREA INVESTITIEI SI DEFINIREA OBIECTIVELOR | 3 |
| 1.1.1. Identificarea investitiei..... | 3 |
| 1.1.2. Definirea obiectivelor | 3 |
| 1.1.3. Corespondenta cu strategiile nationale, regionale si sectoriale in domeniu | 8 |
| 1.1.4. Alte informatii..... | 8 |
| 1.2. ANALIZA OPTIUNILOR ȘI SELECTAREA CELEI MAI BUNE OPTIUNI | 9 |
| 1.3. ANALIZA FINANCIARA | 11 |
| 1.3.1. Proiectiile financiare | 11 |
| 1.3.2. Profitabilitatea financiara a investitiei | 14 |
| 1.3.3. Durabilitatea financiara a proiectului..... | 15 |
| 1.4. ANALIZA ECONOMICĂ | 15 |
| 1.5. ANALIZA DE SENSITIVITATE | 16 |
| 1.6. ANALIZA DE RISC | 17 |
| 1.7. RECAPITULAREA ANALIZEI..... | 19 |

1. ANALIZA COST-BENEFICIU

1.1. IDENTIFICAREA INVESTITIEI SI DEFINIREA OBIECTIVELOR

1.1.1. Identificarea investitiei

Denumire proiect: REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA

Amplasamentul: Comuna Birda, localitatea Mânăstire, Jud. Timiș

Titularul investiției: Primăria Comunei Birda, județul Timiș

Beneficiarul investiției: Comuna Birda, județul Timiș

Valoarea totală proiect: 522 071.02 Lei inclusiv TVA

Perioada de implementare a proiectului: 12 luni.

Proiectul investițional propus are în vedere realizarea instalației de scurgere a apelor uzate (canalizare) după cum urmează:

- Colector canalizare menajeră în localitatea Mânăstire
- Racorduri canalizare locuitori.

În prezent construcțiile de pe raza localității Mânăstire nu dispun de o rețea de canalizare stradală a apelor uzate menajere, în prezent scurgerile de ape uzate făcându-se în fose septice.

1.1.2. Definirea obiectivelor

Comuna Birda împreună cu satele aparținătoare, este amplasată în vestul județului Timiș, într-o zonă de câmpie cu specific agricol, pe drumul DN58B la circa 40 de km de municipiul Timișoara. Amplasamentul lucrărilor se află în zona de sud a comunei în localitatea Mânăstire pe drumul județean Dj588A și strazile localității.

Amplasamentul se află într-o regiune cu relief aproximativ plat, având cota terenului la circa 98,6 – 105,2 m, situată pe lunca râului Bârzava.

Din punct de vedere demografic numărul de locuitori în baza datelor furnizate de către beneficiar, pentru localitatea Mânăstire este de 250 locuitori. În prezent localitatea are premise de dezvoltare prin creșterea demografică naturală.

A. Obiectivele investiției propuse prin proiect

- **Obiectivul general**

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă realizarea colectorului de canalizare menajeră și a racordurilor de canalizare locuitori, în localitatea Mânăstire, com. Birda, jud. Timiș și creșterea calității vieții locuitorilor.

Îndeplinirea obiectivului general se va realiza prin următoarele obiective tehnologice:

- OB I. Colector canalizare menajeră în localitatea Mânăstire
- OB II. Racorduri canalizare locuitori

Prin implementarea proiectului, calitatea vieții locuitorilor din localitatea Mânăstire se va îmbunătăți simțitor deoarece în prezent gospodăriile nu dispun de o rețea de canalizare stradală a apelor uzate menajere, în prezent scurgerile de ape uzate făcându-se în fose septice.

- **Obiective specifice**

Principalele obiective specifice urmărite prin realizarea investiției sunt:

- creșterea acoperirii serviciilor de canalizare;

- creșterea acoperirii sistemului de epurare a apelor uzate, cu standarde conform Directivei privind epurarea apelor uzate 91/271/CEE
- îmbunătățirea calității vieții, ca urmare a accesului facil la sistemul de canalizare pentru locuitorii din localitatea Mânăstire;
- creșterea nivelului socio-economic al Comunei Birda stimulând menținerea populației în mediul rural, în special al tinerilor;
- îmbunătățirea condițiilor de mediu.

Această investiție se încadrează în strategia de dezvoltare a comunei, prin realizarea unei rețele de utilități publice moderne, care contribuie la creșterea nivelului de trai în comună și la o dezvoltare durabilă a acesteia.

Nevoia de a avea o rețea de canalizare are la bază pe de o parte, nevoia populației și a mediului economic de a beneficia de utilități publice la un standard normal pentru o localitate din UE, iar pe de altă parte directivele privind dezvoltarea durabilă a mediului rural, care urmăresc crearea condițiilor pentru o dezvoltare economică și socială a zonei, cu un impact negativ minim asupra mediului înconjurător.

Se propune realizarea unei instalații de scurgere a apelor uzate (canalizare) în intravilanul localității Mânăstire, comuna Birda, județul Timiș. Toate lucrările vor fi amplasate pe terenuri aparținând comunei Birda.

Prezența investiției denumită “REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA”, va determina conformarea cu normele și legislația de mediu în vigoare, contribuind totodată la îndeplinirea angajamentelor ce rezultă din directivele europene privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE) și calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 98/83/CE),

B. Obiectivele Analizei Cost-Beneficiu

În cadrul unui proiect investițional analiza cost-beneficiu are rolul de a estima efectele financiare ale investiției asupra entității care o implementează și, pe de altă parte, de a estima efectele economice (sociale) ale investiției care se propaga în mediul economico- social.

Obiectivul general al analizei cost-beneficiu este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile/ costurile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor/ costurilor și veniturilor/ beneficiilor generate de proiect în faza operațională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare în prezent, i.e. la un numitor comun.

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

- valoarea actualizată netă
- rata internă de rentabilitate
- raportul cost/beneficiu
- intensitatea sprijinului public
- rata de actualizare
- perioada de referință

- conceptul de incremental

Valoarea Actualizata Neta (VAN)

Dupa cum o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli:

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

Unde :

I_0 - investitia necesara pentru implementarea proiectului

CF_t - cash flow-ul generat de proiect in anul "t" (diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective)

VR_n - valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza. Valoarea reziduala a investitiei la sfârșitul perioadei de analiză va fi egală cu 0, deoarece perioada de analiza se suprapune cu durata de viață normală a investitiei.

DC= 5 ani - durata consumata (corespunde perioadei de referinta)

DNU=36- durata normala de utilizare (conform catalogului din 30.11.2004 privind clasificarea mijloacelor fixe).

Conform recomandarilor de intocmire a analizei cost-beneficiu, valoarea reziduala este trecuta pe coloana costurilor in ultimul anu, cu semnul „-”

Cu alte cuvinte, o valoare pozitiva a VAN arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale „aduse” in prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

Rata interna de rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare ale UE – datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici. Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

Raportul Beneficiu/Cost (B/C)

Raportul cost/beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investitiei:

$$\text{Raportul C / B} = \frac{VP(O)_0}{VP(I)_0}$$

Unde:

$VP(I)_0$ = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada actualizata (inclusiv costurile investitionale)

Intensitatea sprijinului public

Determinarea acestuia presupune urmatoarele etape:

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

calculul intensitatii sprijinului public: 100%

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

Rata de actualizare

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

Perioada de referinta

Perioada de referinta reprezinta numarul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Perioada de referinta luata in considerare o perioada totala de 5 ani, din care in primul an se implementeaza investitia (Anul 0) si 4 ani de referinta (Anii 1-4).

Conceptul de „incremental”

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

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

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

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

Prima coloana contine interventia logica a proiectului. Aceasta prezinta o ierarhie de scopuri avand grade diferite de generalitate si modul in care acestea rezulta din relatiile cauzale: in cadrul proiectului se realizeaza diferite activitati specifice care trebuie sa ne conduca la rezultate bine definite. Activitatile reprezinta ceea ce se face in cadrul proiectului, iar rezultatele reprezinta realizarile

(outputurile) acestor activitati (ale intregului proiect). Rezultatele proiectului, trebuie sa asigure atingerea obiectivelor proiectului.

La varful ierarhiei obiectivelor (capul de coloanain matricea logica) se gasesc obiectivele generale (obiectivul general) ale (al) proiectului. Acestea reprezinta obiective cu un grad mai ridicat de generalitate, la a caror realizare poate contribui proiectul, dar pe care proiectul insusi nu le poate.

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

Aceasta face obiectul celei de-a treia coloane, care specifica sursele de verificare pentru fiecare dintre indicatorii obiectiv verificabili. Pentru unii indicatori, sursele pot fi documente ale proiectului sau date statistice accesibile publicului (de exemplu, recensamantul populatiei, cazurile de imbonaviri de boli parazitare, etc.). Pentru alti indicatori, trebuiesc specificate atat metoda cat si momentul colectarii informatiei. La acest punct este important sa avem in vedere ca folosirea surselor de informatie existente este mai convenabilasi costa mai putin decat un studiu special realizat sau elaborarea unui sistem aditional de documentare (pe langa sistemul existent de documentare pe care proiectul trebuie sa-l stabileasca pentru controlul intern).

Coloana a patra se refera la ipotezele asupra mediului extern, care sunt formulate in procesul de elaborare a interventiei logice.

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

Tabelul 1. Cadrul logic pentru proiectul “REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA”

| Interventie logica | Indicatori verificabili obiectiv | Surse de verificare | Previziuni |
|---|---|---|--|
| Obiective generale: 1. Cresterea calitatii vietii in localitatea Mânăstire, comuna Birda in vederea sprijinirii cresterii economico-sociale, prin crearea unui cadru favorabil atragerii investitiilor locale si/sau straine. | 1. Cresterea numărului de servicii de calitate oferite locuitorilor | 1. Raport intern ale beneficiarului, comuna Birda | 1. Nu au loc evenimente neprevazute de natura a periclita implementarea proiectului (de ex. dezastre naturale) |
| Scopul proiectului : 1. Conditia realizarii sistemului de canalizare in localitatea Mânăstire, comuna Birda, județul Timiș este ca acesta sa fie mentinut la un standard inalt cel putin 10 ani dupa realizare. | 1. Respectarea legislatiei in vigoare | 1. Raport intern ale beneficiarului, comuna Birda | 1. Nu au loc evenimente neprevazute de natura a periclita implementarea proiectului (de ex. dezastre naturale) |

| Interventie logica | Indicatori verificabili obiectiv | Surse de verificare | Previziuni |
|--|--|---|---|
| Rezultatele proiectului sunt : 1. Colector canalizare menajeră în loc. Mânăstire 2. Racorduri canalizare locuitori sunt realizate la standardele cerute pentru aceasta categorie. | Realizarea sistemului de canalizare: 1. Rețea de canalizare gravitațională din țevi PVC, L=1328,00 m; 1 stație de pompare și rețelele de refulare sub presiune aferente din țevă PEHD D90 L=180 ml 2. Racorduri canalizare din țevi PVC L=922,00m pentru toate gospodăriile din localitate. finalizate in termen de 12 luni | 1. Raportul de progres al proiectului | 1. CL comuna Birda este in masura sa garanteze fondurile necesare pentru intretinerea anuala si periodica |
| Activitati: 1.- Achizitie SF. 2.- Elaborare SF. 3.- Achizitie contract de servicii de proiectare Proiect Tehnic (PT). 4.- Elaborare PT. 5.- Mobilizarea resurselor. 6.- Demararea procedurilor de achizitie publica 7.-Sectiuni terminate, predate in termen de 12 luni. | 1. Un contract incheiat cu castigatorul licitatiei | 1. Rapoarte de progres trimestriale intocmite de contractanti | 1. CL comuna Birda este in masura sa garanteze fondurile pentru costurile reconstructiei finantate local. 2. Un contractant corespunzator poate fi angajat la pretul planificat. |

1.1.3. Corespondenta cu strategiile nationale, regionale si sectoriale in domeniu

Prezentul proiect de investiție urmărește realizarea sistemului de canalizare și a stației de epurare ape uzate menajere, în localitatea Mânăstire, Com. Birda, Jud. Timiș, în conformitate cu normele și legislația de mediu în vigoare, și a angajamentelor ce rezultă din directivele europene privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE) și calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 98/83/CE),

1.1.4. Alte informații

A. Strategia de contractare

Finanțarea investiei “REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA” se va realiza prin fonduri proprii de la Bugetul Local al comunei Birda.

Contractarea lucrarilor de executie a proiectului investitional se va realiza confom legislatiei nationale privind achizițiile publice.

B. Entitățile implicate în proiectul investitional

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

Consiliul Local Birda va contribui la supervizarea actiunilor și de asemenea, va avea si urmatoarele responsabilitati: va angaja contractantul, va face receptia investitiei atunci cand aceasta va fi terminata.

Populatia comunei– Birda, localitatea Mânăstire reprezintă principala entitate beneficiară a prezentului proiect investitional.

1.2. ANALIZA OPȚIUNILOR ȘI SELECTAREA CELEI MAI BUNE OPȚIUNI

- **Ipoteza de baza**
 - S-a optat pentru utilizarea de preturi constante pentru realizarea analizelor financiare si economice, ele avand avantajul ca sunt ajustate tinand cont de inflatie si sunt fixate la anul de baza. Atat utilizarea de valori reale sau valori nominale conduc la acelasi rezultat daca sunt utilizate ratele de actualizare corespunzatoare.
 - Investitia se realizeaza in 12 luni calendaristice si se va considera anul zero anul de realizare a investitiei, toate costurile urmand a fi atribuite primului an de analiza.
 - Cheltuielile diverse si neprevazute au fost considerate cheltuieli eligibile deoarece analiza de risc a proiectului analizat este considerata completa.
 - Proiectul investitional nu genereaza venituri directe, insa creeaza beneficii pentru populatia comunei, a judetului cat si pentru populatia din judetele invecinate.
 - Orizontul de timp pentru exploatare recomandat pentru o astfel de analiza este de 20- 36 ani. In cazul de fata analiza s-a realizat pe o perioada de 20 ani.
 - Rata de actualizare utilizata si recomandata este de 5%.

Varianta "FARA" proiect (situatia existenta)

Analiza opțiunii „fara proiect”, varianta fără finanțare, este reprezentata de starea actuala și anume inexistența unui sistem de colectare si evacuare a apelor uzate menajere, astfel locuitorii săi fiind nevoiți să-și rezolve individual colectarea și evacuarea apelor uzate din gospodării.

In cazul in care proiectul nu s-ar realiza, locuitorii comunei ar fi expuși în continuare la riscurile crescute de îmbolnăvire în urma contaminarii apei, fapt ce pe termen lung, va conduce la declinul și depopularea comunei.

Varianta "CU" proiect - MAXIMALA

Varianta "CU" proiect - MAXIMALA presupune realizarea unei rețele de canalizare prin transportul apei uzate prin vidare. Racordarea parcelelor se realizează prin cădere liberă la un cămin de racord, de unde prin vidare apa uzată se transportă în canalul colector de vid și spre stația de vidare.

Rețeaua de canalizare se realizează din țevi PE-HD sau PVC-U (de la 63mm până la 160 mm). Pozarea țevilor se execută similar rețelei de canalizare prin curgere liberă.

Canalele colectoare de vid se montează la adâncimea minimă de îngheț (cca 1 m).

Acest sistem de canalizare ar fi compus din:

- Rețea de canalizare din țevi PEHD sau PVC-U, L=1508,00 m și racorduri L=922,00m pentru toate gospodăriile din localități
- 1 stație de vidare

Varianta "CU" proiect - OPTIMA

Varianta "CU" proiect - OPTIMA propune realizarea unui sistem de colectare centralizat al apelor uzate menajere din localități, gravitațional și prin presiune, mai exact presupune următoarele lucrări:

- Rețea de canalizare gravitațională din țevi PVC, L=1328,00 m și racorduri L=922,00m pentru toate gospodăriile din localități;

- 1 stație de pompare și rețelele de refulare sub presiune aferente din țevă PEHD D90 L=180 ml;

Varianta “CU” proiect optima presupune implementarea lucrarilor aferente:

- OB I. Colectorul stradal și pompaje
- OB II. Racorduri proprietăți

Sistemul propus este dimensionat pentru un numar de 250 persoane.

Reteaua de canalizare a fost proiectata in sistem unitar iar curgerea apei in sistemul de canalizare realizandu-se pe cat posibil in curgere gravitationala, acest lucru fiind dat de structura terenului.

Apa uzată menajeră colectată pe tronsoanele cu panta inversa, prin intermediul canalului colector cu curgere libera, este dirijată spre statia de pompare intermediara de unde prin pompare este refulata în colectorul principal.

Perioada de implementare a proiectului este de 12 luni.

In cazul realizarii investitiei propuse, proiectul va genera atat costuri, cat si beneficii indirecte. Cheltuielile previzionate dupa implementare sunt in principal cele de intretinere. Beneficiile indirecte generate vor fi accesul crescut al locuitorilor la servicii de sanatate si atragerea unui numar cat mai ridicat de locuitori in zona.

Pentru evaluarea scenariilor tehnico-economice prezentate, se propune urmărirea următoarelor criterii de performanță, atât a sistemelor individuale propuse cât și a funcționării sistemelor individuale în cadrul ansamblului de lucrări propuse, pentru atingerea obiectivului, colectarea și evacuarea apelor uzate menajere din localitatea Mânăstire în conformitate cu normele de protecție a mediului în vigoare:

- Gradul de deservire a obiectivului țintă, are în vedere asigurarea folosinței pentru un număr cât mai mare de utilizatori din zona studiată.
- Gradul de fiabilitate al sistemului, urmărește evaluarea complexității subansamblelor sistemului care ar putea genera perturbări ale funcționării în parametri nominali ai ansamblului.
- Randamentul economic al investiției, este definit ca raportul între valoarea investiției și obiectivele atinse
- Randamentul sistemului, reprezintă costurile utilizării în timp a sistemului propus raportate la valoarea impactului socio-economic al investiției.

Varianta “CU” proiect - **OPTIMA** propune soluții de reabilitare optime din punct de vedere tehnico – economic, raportate la tipul de activitate desfășurat în cadrul obiectivului, astfel ca se va alege aceasta varianta.

Realizarea proiectului propus cu titlul “ REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE ȘI INTERCONECTAREA LA STAȚIA DE EPURARE DIN LOCALITATEA MÂNĂSTIRE, COMUNA BIRDA”, se va materializa într-un sistem complet de canalizare alcătuit din instalatia de scurgere a apelor uzate.

Beneficiile care rezulta ca urmare a implementarii proiectului sunt:

- îmbunătățirea calității vieții, ca urmare a accesului facil la sistemul de canalizare pentru locuitorii din localitatea Mânăstire;
- creșterea nivelului socio-economic al Comunei Birda stimulând menținerea populației în mediul rural, în special al tinerilor;
- creșterea valorii de piață a terenurilor cu acces la sistemul de canalizare;

- îmbunătățirea condițiilor de muncă pentru agenții economici din zonă și oferirea unui mediu propice dezvoltării economice a zonei;
- îmbunătățirea condițiilor de mediu.

Prin implementarea acestui proiect este asigurată îmbunătățirea condițiilor de viață în Comuna Birda, totodată raspunzand la nevoia de dezvoltare a zonei rurale si adaugand plus valoarea localitatii Mânăstire, Com. Birda, Jud. Timiș.

1.3. ANALIZA FINANCIARA

Avand in vedere ca proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, o analiza financiara este utila doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar. Pe de alta parte vom face o analiza a termenilor financiari ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare neta actualizata tocmai pentru a demonstra caracterul social al proiectului care aduce beneficii greu cuantificabile in cifre.

In prezenta analiza financiara nu sunt cuprinse taxele indirecte (TVA) la nici o linie de venituri si cheltuieli deoarece acest lucru ne permite o acuratete mult mai mare pentru analiza financiara pe un orizont de prognoza indelungat (20 de ani in cazul de fata).

Sustenabilitatea financiara a proiectului se va verifica nu doar prin faptul ca in urma calculelor fluxul de numerar total cumult va fi pozitiv pentru toti anii ci si prin faptul ca beneficiul socio - cultural rezultat este unul net pozitiv pentru intreaga comunitate.

1.3.1. Proiectiile financiare

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

- fluxuri de iesire (cheltuieli)
 - cheltuelile investitionale
 - cheltuielile de operare si intretinere
- fluxuri de intrare (venituri) –venituri din exploatare

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

1.3.1.1. Cheltuielile investitionale

Aceste cheltuieli au fost estimate pe baza solutiei tehnice identificate si a evaluarilor prezentate in capitolul alocat esalonarii investitiei. Durata totala de implemetare a proiectului este de 12 luni, iar lucrarile de constructie sunt prevazute a se desfasura intr-o perioada de 7 luni, valoarea totala a investitiei, cu detaliera pe fiecare categorie de cheltuieli fiind reprezentata in tabelul urmator:

Tabelul 2. Structura costurilor investitionale

| | COSTUL TOTAL, cu TVA | TOTAL |
|------|---------------------------------|----------------|
| | | LEI |
| 2.1. | Utilitati necesare obiectivului | 1 428 |
| 2.2. | Proiectare si asistenta tehnica | 44 744 |
| 2.3. | Investitia de baza | 464 299 |
| 2.4. | Alte cheltuieli | 11 600 |
| | Costul total investitiei | 522 071 |

Costul total al investitiei este estimat la o valoare cu TVA de 522 071 lei si conform graficului de realizare al investitiei, este esalonat in timp astfel:

Tabelul 3. Graficul de realizare al investitiei, cu TVA

| | COSTUL TOTAL, cu TVA | TOTAL | LEI |
|------|------------------------------------|----------------|----------------|
| | | LEI | An1 |
| 4.1. | Utilitati necesare obiectivului | 1 428 | 1 428 |
| 4.2. | Proiectare si asistenta tehnica | 44 744 | 44 744 |
| 4.3. | Investitia de baza | 464 299 | 464 299 |
| 4.4. | Alte cheltuieli | 11 600 | 11 600 |
| | Costul total al investitiei | 522 071 | 522 071 |

Tabelul 4. Graficul de realizare al investitiei, fara TVA

| | COSTUL TOTAL, fara TVA | TOTAL | LEI |
|------|------------------------------------|----------------|----------------|
| | | LEI | An1 |
| 4.1. | Utilitati necesare obiectivului | 1 200 | 1 200 |
| 4.2. | Proiectare si asistenta tehnica | 37 600 | 37 600 |
| 4.3. | Investitia de baza | 390 167 | 390 167 |
| 4.4. | Alte cheltuieli | 10 745 | 10 745 |
| | Costul total al investitiei | 439 712 | 439 712 |

| | |
|-----|--------|
| TVA | 82 359 |
|-----|--------|

1.3.1.2. Cheltuielile de operare si intretinere

Apreciem ca pentru investitia avuta in vedere vor fi generate Cheltuieli cu personalul, energia electrica, de intretinere si reparatii curente, si alte cheltuieli necesare desfasurarii activitatii. Pentru estimarea cheltuielilor aferente s-au luat in considerare urmatoarele ipoteze:

- durata de funcționare medie a stației de pompare va fi de aproximativ 1h/zi
- costurile cu personalul sunt prezentate ca si total cheltuieli suportate de catre angajator, in 2017 cheltuielile totale fiind de 2117 lei/ 1 angajat
- cantitatea anuala de apa uzata consumata se considera a avea un ritm anual de crestere de 0,8%
- costul unui mc de apă uzata procesata a fost la nivelul anului 2017 de 2 lei, pentru anii următori am considerat o creștere anuală egală cu 8%.
- rata de actualizare utilizată la calculul indicatorilor financiari este de 5%,

- numărul de utilizatori este numărul de locuitori convenționali care vor beneficia de serviciile de alimentare cu apă. Deoarece nu există consumatori industriali majori, mediul economic fiind reprezentat doar micro întreprinderi, acestea au fost incluse în numărul utilizatorilor convenționali.

Această structură procentuală am considerat-o constantă pe perioada de analiză, raportată la Total costuri de exploatare pe fiecare an.

Tabelul 5. Cheltuieli din exploatare

| Cheltuieli din exploatare | % | An 0 | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 | An 5 | An 6 | An 7 |
|------------------------------------|--------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Cheltuieli cu personalul | 94,95% | 0 | 21 704 | 25 307 | 29 508 | 34 408 | 40 120 | 46 780 | 54 544 |
| Energie electrica | 1,85% | 0 | 422 | 492 | 574 | 669 | 780 | 909 | 1 060 |
| Intretinere si reparatii curente | 1,7% | 0 | 388 | 452 | 527 | 614 | 716 | 835 | 974 |
| Alte cheltuieli | 1,5% | 0 | 343 | 400 | 466 | 543 | 633 | 738 | 861 |
| Total costuri de exploatare | | 0 | 22 857 | 26 651 | 31 075 | 36 234 | 42 249 | 49 262 | 57 439 |

1.3.1.3. Veniturile de exploatare

Dat fiind faptul ca proiectul nu este unul generator de profit, pentru estimarea veniturilor din exploatare s-au luat in considerare urmatoarele ipoteze:

- creșterea numărului populației din localitatea Mânăstire în medie cu 0,5% pe an, pentru 20 de ani. Numărul maxim de consumatori ajungând la 276.
- prețul plătit de populație pentru 1 mc de canalizare în 2017 este de 3,18 lei, pentru anii următori a fost considerată o creștere anuală egală cu 5%.
- veniturile din impozitul suplimentar plătit de gospodăriile care vor beneficia de toate utilitățile s-a calculat pe baza diferenței dintre impozitul mediu pe o gospodărie în condițiile în care nu avea sistem de canalizare comparativ cu situația în care are. Numărul mediu de consumatori pe gospodărie a fost estimat la 3 locuitori. S-a luat în calcul numai suma impozitului care se va plăti suplimentar pe o gospodărie pe an calendaristic.
- estimarea costurilor de operare

Astfel, veniturile de exploatare sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabelul 6. Veniturile din exploatare

| Anul | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Numar populatie | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 |
| Numar utilizatori | 0 | 200 | 220 | 220 | 220 | 250 | 250 | 250 |
| Pret platit - 1 mc apa | 3.18 | 3.34 | 3.51 | 3.68 | 3.87 | 4.06 | 4.26 | 4.47 |
| Consum mediu anual | 35,0 | 35,0 | 35,28 | 35,56 | 35,85 | 36,13 | 36,42 | 36,71 |
| Venituri din operare | 0 | 23 380 | 27 220 | 28 810 | 30 492 | 36 674 | 38 815 | 41 082 |
| Diferenta impozit/locuitor | 0 | 20 000 | 22 000 | 22 000 | 22 000 | 25 000 | 25 000 | 25 000 |
| Total venituri | 0 | 43 380 | 49 220 | 50 810 | 52 492 | 61 674 | 63 815 | 66 082 |

1.3.2. Profitabilitatea financiara a investitiei

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

Tabelul 7. Analiza financiara a investitiei propuse

| An | Investitii | Incasari din exploatare | Plati din exploatare | Flux net de numerar neactualizat | Factor de actualizare r=5% | Investitia actualizata | Venituri din exploatare actualizate | Cheltuieli de exploatare actualizate | Flux de numerar actualizat |
|----|--------------|-------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 0 | -522 071 | | | -522 071 | 0.9524 | -497 220 | | | -497 220 |
| 1 | | 43 380 | 22 857 | 20 523 | 0.9070 | | 39 346 | 20 731 | 18 614 |
| 2 | | 49 220 | 24 000 | 25 220 | 0.8638 | | 42 516 | 20 731 | 21 785 |
| 3 | | 50 810 | 25 920 | 24 890 | 0.8227 | | 41 801 | 21 324 | 20 477 |
| 4 | | 52 492 | 27 993 | 24 499 | 0.7835 | | 41 128 | 21 933 | 19 195 |
| 5 | | 61 674 | 30 233 | 31 441 | 0.7462 | | 46 021 | 22 560 | 23 461 |
| 6 | | 63 815 | 32 652 | 31 164 | 0.7107 | | 45 534 | 23 205 | 22 148 |
| 7 | | 66 082 | 35 264 | 30 819 | 0.6768 | | 44 724 | 23 866 | 20 858 |
| 8 | | 68 481 | 38 085 | 30 397 | 0.6446 | | 44 143 | 24 549 | 19 594 |
| 9 | | 71 021 | 41 132 | 29 889 | 0.6139 | | 43 600 | 25 251 | 18 349 |
| 10 | | 73 708 | 44 422 | 29 286 | 0.5847 | | 43 097 | 25 974 | 17 124 |
| 11 | | 76 553 | 47 976 | 28 577 | 0.5568 | | 42 625 | 26 713 | 15 912 |
| 12 | | 79 564 | 51 814 | 27 750 | 0.5303 | | 42 193 | 27 477 | 14 716 |
| 13 | | 86 060 | 55 959 | 30 101 | 0.5051 | | 43 469 | 28 265 | 15 204 |
| 14 | | 89 568 | 60 436 | 29 132 | 0.4810 | | 43 082 | 29 070 | 14 012 |
| 15 | | 95 074 | 65 271 | 29 803 | 0.4581 | | 43 553 | 29 900 | 13 653 |
| 16 | | 99 078 | 70 492 | 28 586 | 0.4363 | | 43 228 | 30 756 | 12 472 |
| 17 | | 103 317 | 76 132 | 27 185 | 0.4155 | | 42 928 | 31 633 | 11 296 |
| 18 | | 107 803 | 82 222 | 25 581 | 0.3957 | | 42 658 | 32 535 | 10 122 |
| 19 | | 112 551 | 88 800 | 23 751 | 0.3769 | | 42 421 | 33 469 | 8 952 |
| 20 | | 119 795 | 95 904 | 23 891 | 0.3589 | | 42 994 | 34 420 | 8 575 |
| 21 | | 125 214 | 103 576 | 21 638 | 0.3418 | | 42 798 | 35 402 | 7 396 |
| 22 | | 130 950 | 111 862 | 19 088 | 0.3256 | | 42 637 | 36 422 | 6 215 |
| 23 | | 137 021 | 120 811 | 16 209 | 0.3101 | | 42 490 | 37 464 | 5 027 |
| 24 | | 143 446 | 130 476 | 12 970 | 0.2953 | | 42 360 | 38 530 | 3 830 |
| 25 | | 153 585 | 140 914 | 12 671 | 0.2812 | | 43 188 | 39 625 | 3 563 |
| 26 | | 162 213 | 152 187 | 10 025 | 0.2678 | | 43 441 | 40 756 | 2 685 |
| 27 | | 172 572 | 164 362 | 8 210 | 0.2551 | | 44 023 | 41 929 | 2 094 |
| 28 | | 185 202 | 177 511 | 7 691 | 0.2429 | | 44 986 | 43 118 | 1 868 |
| 29 | | 198 933 | 191 712 | 7 221 | 0.2314 | | 46 033 | 44 362 | 1 671 |
| 30 | | 213 859 | 207 049 | 6 810 | 0.2204 | | 47 135 | 45 364 | 1 501 |
| | TOTAL | 3 193 042 | 2 518 024 | | | | 1 299 970 | 937 603 | -134 853 |

Aceste rezultate subliniază încă o dată faptul că obținerea finanțării nerambursabile este vitală pentru implementarea proiectului, întrucât aceasta se încadrează în categoria investițiilor cu rentabilitate socio-economică ridicată.

1.3.3. Durabilitatea financiară a proiectului

În ceea ce privește durabilitatea financiară a proiectului, evaluată prin fluxul net de numerar cumulat, se poate observa că acesta este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză:

Tabelul 8. Fluxul de numerar cumulat

| Numar curent | Investitia | Resurse pentru investitie | Venituri din exploatare | Cheltuieli de exploatare | Flux net de numerar neactualizat | Flux de numerar Cumulat |
|--------------|------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 0 | -522 071 | 522 071 | | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | | 43 380 | 22 857 | 20 523 | 20 523 |
| 2 | | | 49 220 | 24 000 | 25 220 | 45 743 |
| 3 | | | 50 810 | 25 920 | 24 890 | 70 633 |
| 4 | | | 52 492 | 27 993 | 24 499 | 95 132 |
| 5 | | | 61 674 | 30 233 | 31 441 | 126 573 |
| 6 | | | 63 815 | 32 652 | 31 164 | 157 737 |
| 7 | | | 66 082 | 35 264 | 30 819 | 188 556 |
| 8 | | | 68 481 | 38 085 | 30 397 | 218 953 |
| 9 | | | 71 021 | 41 132 | 29 889 | 248 842 |
| 10 | | | 73 708 | 44 422 | 29 286 | 278 128 |
| 11 | | | 76 553 | 47 976 | 28 577 | 306 705 |
| 12 | | | 79 564 | 51 814 | 27 750 | 334 455 |
| 13 | | | 86 060 | 55 959 | 30 101 | 364 556 |
| 14 | | | 89 568 | 60 436 | 29 132 | 393 688 |
| 15 | | | 95 074 | 65 271 | 29 803 | 423 491 |
| 16 | | | 99 078 | 70 492 | 28 586 | 452 077 |
| 17 | | | 103 317 | 76 132 | 27 185 | 479 262 |
| 18 | | | 107 803 | 82 222 | 25 581 | 504 843 |
| 19 | | | 112 551 | 88 800 | 23 751 | 528 594 |
| 20 | | | 119 795 | 95 904 | 23 891 | 552 485 |
| 21 | | | 125 214 | 103 576 | 21 638 | 574 123 |
| 22 | | | 130 950 | 111 862 | 19 088 | 593 211 |
| 23 | | | 137 021 | 120 811 | 16 209 | 609 420 |
| 24 | | | 143 446 | 130 476 | 12 970 | 622 390 |
| 25 | | | 153 585 | 140 914 | 12 671 | 635 061 |
| 26 | | | 162 213 | 152 187 | 10 025 | 645 086 |
| 27 | | | 172 572 | 164 362 | 8 210 | 653 296 |
| 28 | | | 185 202 | 177 511 | 7 691 | 660 987 |
| 29 | | | 198 933 | 191 712 | 7 221 | 668 208 |
| 30 | | | 213 859 | 207 049 | 6 810 | 675 018 |

1.4. ANALIZA ECONOMICĂ

Prin această analiză se va demonstra că investiția are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, în consecință, aceasta merită să fie finanțată din fonduri publice. Punctul de start în analiza economică este fluxul de numerar calculat pentru analiza financiară la care sunt introduse două tipuri de corecții :

- corecția fiscală și corecția economică a prețurilor;

- monetizarea externalităților.

Aceste corecții se reflectă în fluxurile economice de numerar. Fluxul costurilor și beneficiilor economice va fi actualizat și se vor determina indicatorii de performanță economică pentru investiție:

- valoarea economică actuală netă: -134 853
- rata internă de rentabilitate economică: 2,78%
- raportul cost-beneficiu: 0.72

1.5. ANALIZA DE SENSITIVITATE

Analiza de sensibilitate presupune identificarea factorilor critici, respectiv a elementelor a căror variație poate avea un efect semnificativ asupra realizării investiției.

O modificare semnificativă se produce în cazul în care modificarea variabilei cu 1 % duce la o modificare a VNAF cu cel puțin 0,14 %.

În prima etapă s-a analizat ce efect are asupra indicatorilor financiari ai proiectului dacă se produce o variație de 1% a următoarelor variabile

- venituri operare, reducere cu 1%
- costul investiției, depășirea cu 1%
- nivelul costurilor de operare având ca și variabile elementele de cost, depășirea cu 1%

Tabelul 9. Analiza de sensibilitate, variație de 1%

| | Varianta de baza | Reducere 1% venituri operare | Depășire cost investiții 1% | Depășire costuri operare 1% |
|----------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| VNAF | -134 853 | -135 787 | -139 825 | -153 698 |
| Abatere fata de situatia de baza | | 0,007% | 0,03% | 0,14% |
| C/B | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,73 |

În continuare s-au făcut modificări succesive a variabilelor identificate, astfel ca indicatorii financiari evaluați sunt:

- Reducerea cu 3% a veniturilor din operarea sistemului de canalizare
- Depășirea costului previzionat al investiției cu 3 %
- Depășirea costurilor de operare cu 3 %

Tabelul 10. Analiza de sensibilitate, variație 3%

| | Varianta de baza | Reducere 3% venituri operare | Depășire cost investiții 3% | Depășirea costurilor de operare cu 3 % |
|----------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| VNAF | -134 853 | -137 657 | -149 769 | -191 953 |
| Abatere fata de situatia de baza | | 0.02% | 0.11% | 0,42% |
| C/B | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,74 |

Din tabelul de mai sus rezultă că proiectul este sensibil la depășirea costului investiției cu 3%, deoarece această modificare duce la o variație de peste 0,42% a VNAF,

- a. Reducerea veniturilor din operare se poate produce în următoarele situații:
 - reducerea numărului de consumatori,
 - reducerea consumului mediu estimat de apă pe locuitor
 - ritmul estimat de creștere al prețului serviciului de alimentare cu apă va fi mai lent decât previziunile luate în considerare.
- b. Reducerea cu 10% venituri suplimentare din impozitele și taxele locale suplimentare se poate produce dacă se reduce numărul de gospodării conectate la sistemul de apă sau modificarea grilei de impozitare în așa fel încât diferența dintre impozitul plătit de cei care au apă potabilă față de cei care nu au să fie mai mic decât cel estimat cu 10%
- c. Depășirea costurilor de investiție cu 3,5% peste valoarea totală a devizului general se poate datora creșterii prețului lucrărilor în proporție mai mare decât se poate acoperi din linia din devizul general dedicată cheltuielilor neprevăzute
- d. Costurile de operare pot avea variații de 25 % în situația în care se produc variații în cadrul structurii costului. Factorii cei mai sensibili sunt creșterea costului manoperei, a cheltuielilor administrative și a grupei alte cheltuieli.

Se observa ca indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete(VAN) obtinute sunt negative, iar valoarea raportului costuri/beneficii este suprunitaria.

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

1.6.ANALIZA DE RISC

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

Riscuri tehnice

- **Constructie:** Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat.

Eliminare: Investitorul realizeaza un contract pe durata si valoare fixe.

- **Receptie investitie:** Riscul este atat fizic, cat si operational, si se refera la intarzierea efectuarii receptiei investitiei.

Eliminare: Finantatorul nu va efectua plata intregii contravalori a lucrarii pana la receptia investitiei.

Resurse la intrare: Riscul ca resursele necesare realizarii proiectului sa coste mai mult decat s-a anticipat sa nu aiba o calitate corespunzatoare sau sa fie indisponibile in cantitatile necesare.

Eliminare: Realizarea de contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice.

- **Intretinere si reparare:** Calitatea proiectarii si/sau a lucrarilor sa fie necorespunzatoare avand ca rezultat cresterea costurilor de intretinere.

Eliminare: Prin clauze contractuale de garantie a lucrarilor.

- **Capacitate tehnica:** Riscul ca executantul sa nu aiba capacitatea tehnica necesara pentru executarea lucrarilor.

Eliminare: Investitorul examineaza in detaliu capacitatea tehnica a executantului.

- **Producerea de evenimente neprevazute, de genul incendiilor sau a altor calamitati, si a furturilor.**

Eliminare: Asigurarea bunurilor impotriva acestor evenimente.

Riscuri financiare

- Finantare indisponibila: Riscul ca finantatorul sa nu poata asigura resursele financiare.

Eliminare: Analizarea angajamentelor financiare in concordanta cu programarea investitiei.

- Evaluarea incorecta a valorii investitiei: Valoarea reala este subevaluata.

Eliminare: Investitorul poate cauta si alte surse de finantare.

Inflatia: Diminuarea valorii reale a platilor.

Eliminare: Investitorul va accepta clauze de indexare in contract.

Riscuri institutionale

- Modificarea cuantumului impozitelor si taxelor: regimul de impozitare sa se schimbe in defavoarea investitorului.

Eliminare: Veniturile investitorului trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, pana la cuantumul stabilit intre parti prin contract.

Măsurile care se vor lua pentru reducerea riscurilor diferă deoarece pe perioada de implementare riscul este la solicitant, iar pe perioada de operare la operatorul care va exploata investiția. Astfel sunt propuse urmatoarele masuri concrete de management a riscurilor identificate in cadrul proiectului si de atenuare sau eliminare a efectelor lor negative.

Pe perioada de implementare:

Pe perioada de implementare echipa de management a proiectului va trebui să asigure evitarea riscurilor prin stabilirea unui grafic de implementare realist și urmărirea acestuia.

În cazul abaterilor valorice, devizul prevede și o rezervă, sub forma cheltuielilor neprevăzute, care reduc riscul.

Alte riscuri pe perioada de implementare pot fi creșterea duratei lucrărilor datorită prelungirii procedurilor de achiziții sau datorită condițiilor meteorologice nefavorabile.

Pentru beneficiar factorii de risc sunt legați de prelungirea perioadei de rambursare a cheltuielilor eligibile de către Autoritatea de Management peste perioada prevăzută în ghidul solicitantului.

Acest risc poate duce la imobilizarea unor resurse financiare și va avea efect negativ asupra fluxului de numerar pe perioada de implementare.

Echipa de implementare va trebui să sesizeze din timp posibilitatea depășirii costurilor de investiție estimate și să informeze beneficiarul pentru a putea găsi resurse pentru a finanța diferențele.

Pe perioada de operare

Deoarece operarea nu va fi în sarcina beneficiarului ci a Operatorului, riscul cel mai mare pentru beneficiar ar fi să nu găsească un operator care să respecte prețurile avute în vedere pentru livrarea de apă către populație.

Creșterea costului manoperei este un element care poate fi influențat de evoluție la nivel macroeconomic, influența în cadrul proiectului putând fi contracarată prin reducerea eventuală a altor categorii de costuri.

Pentru a putea analiza categoria alte cheltuieli, ar fi necesară analiza tuturor componentelor care intră în această categorie, pentru a se putea acționa pentru menținerea la nivelul corespunzător.

Deoarece costurile de operare nu sunt de competența beneficiarului investiției, ținerea lor sub control va reveni operatorului rețelei.

Pentru proiect este foarte important ca ambii factori implicați să ia măsuri pentru a preveni riscurile, pentru ca investiția să poată fi realizată și utilizată de grupurile țintă pentru satisfacerea nevoilor acestora, deoarece numai în acest fel se pot realiza obiectivele proiectului și se pot rezolva problemele și nevoile locuitorilor și a agenților economici de pe teritoriul Comunei Birda.

1.7.RECAPITULAREA ANALIZEI

Investitia propusa a fi realizata vizeaza executia sistemului de canalizare (colector stradal, pompaje si racorduri proprietati), în localitatea Mânăstire, Com. Birda, Jud. Timiș.

Perioada de implementare a proiectului a fost estimata la 12 luni.

Costul total al proiectului a fost estimat la o valoare cu TVA de 522 071 RON.

Analiza cost-beneficiu a fost realizata pentru a oferi o evaluare a costurilor si beneficiilor financiare si sociale in situatia fara proiect, in situatia cu proiect si in situatia cu proiect – optim, si pentru a pune in evidenta situatia neta dintre acestea.

Varianta "FARA" proiect (situatia existenta)

Analiza opțiunii „fara proiect”, varianta fără finanțare, este reprezentata de starea actuala și anume inexistența unui sistem de colectare si evacuare a apelor uzate menajere, astfel locuitorii săi fiind nevoiți să-și rezolve individual colectarea și evacuarea apelor uzate din gospodării.

In cazul in care proiectul nu s-ar realiza, locuitorii comunei ar fi expuși în continuare la riscurile crescute de îmbolnăvire în urma contaminarii apei, fapt ce pe termen lung, va conduce la declinul și depopularea comunei.

Varianta "CU" proiect - MAXIMALA

Varianta "CU" proiect - MAXIMALA presupune realizarea unei rețele de canalizare prin transportul apei uzate prin vidare. Racordarea parcelelor se realizează prin cădere liberă la un cămin de racord, de unde prin vidare apa uzată se transportă în canalul colector de vid și spre stația de vidare.

Rețeaua de canalizare se realizează din țevi PE-HD sau PVC-U (de la 63mm până la 160 mm). Pozarea țevilor se execută similar rețelei de canalizare prin curgere liberă.

Canalele colectoare de vid se montează la adâncimea minimă de îngheț (cca 1 m).

Acest sistem de canalizare ar fi compus din:

- Rețea de canalizare din țevi PEHD sau PVC-U, L=1508,00 m și racorduri L=922,00m pentru toate gospodăriile din localități
- 1 stație de vidare

Varianta "CU" proiect - OPTIMA

Varianta "CU" proiect - OPTIMA propune realizarea unui sistem de colectare centralizat al apelor uzate menajere din localități, gravitațional și prin presiune, mai exact presupune următoarele lucrări:

- Rețea de canalizare gravitațională din țevi PVC, L=1328,00 m și racorduri L=922,00m pentru toate gospodăriile din localități;
- 1 stație de pompare și rețelele de refulare sub presiune aferente din țevă PEHD D90 L=180 ml;

Sistemul propus este dimensionat pentru un numar de 276 persoane.

Perioada de implementare a proiectului este de 12 luni.

In cazul realizarii investitiei propuse, proiectul va genera atat costuri, cat si beneficii indirecte. Cheltuielile previzionate dupa implementare sunt in principal cele de intretinere. Beneficiile indirecte generate vor fi accesul crescut al locuitorilor la servicii de sanatate si atragerea unui numar cat mai ridicat de locuitori in zona.

Pentru evaluarea scenariilor tehnico-economice prezentate, se propune urmărirea următoarelor criterii de performanță, atât a sistemelor individuale propuse cât și a funcționării sistemelor individuale în cadrul ansamblului de lucrări propuse, pentru atingerea obiectivului, colectarea și

evacuarea apelor uzate menajere din localitatea Mânăstire în conformitate cu normele de protecție a mediului în vigoare:

- Gradul de deservire a obiectivului țintă, are în vedere asigurarea folosinței pentru un număr cât mai mare de utilizatori din zona studiată.
- Gradul de fiabilitate al sistemului, urmărește evaluarea complexității subansamblelor sistemului care ar putea genera perturbări ale funcționării în parametri nominali ai ansamblului.
- Randamentul economic al investiției, este definit ca raportul între valoarea investiției și obiectivele atinse
- Randamentul sistemului, reprezintă costurile utilizării în timp a sistemului propus raportate la valoarea impactului socio-economic al investiției.

Varianta "CU" proiect - **OPTIMA** propune soluții de reabilitare optime din punct de vedere tehnico – economic, raportate la tipul de activitate desfășurat în cadrul obiectivului, astfel ca se va alege aceasta varianta.

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

- valoarea actualizată netă financiară (VNAF/C): -134 853 lei
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF/C): 2,78%
- raportul C/ B: 0.72
- Fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Pe baza acestor concluzii din analiza cost-beneficiu a proiectului de realizare a sistemului de canalizare în localitatea Mânăstire, Com. Birda, Jud. Timiș, se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.

Intocmit,

