



ROMÂNIA

JUDEȚUL BIHOR
COMUNA GIRIȘU DE CRIȘ
PRIMAR

PROIECT

Nr. _____ din _____

HOTĂRÂRE

Privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul " Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Viorelelor din Localitatea Tărian , județul Bihor"

Având în vedere raportul de aprobare al primarului comunei Girișu de Criș în calitate de inițiator, precum și raportul de specialitate al compartimentului cadastru urbanism și achiziții publice cu nr. _____ / _____.2020 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul " Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Viorelelor din Localitatea Tărian , județul Bihor"

Văzând avizul Comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local Girișu de Criș;

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

În baza prevederilor HG nr. 907/2016, privind *etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice*,

În temeiul prevederilor art.129 alin.(2) lit.b și lit.c), alin. 4 lit.e, alin. 6 lit. c, alin. 7, lit.m art.136 alin.1, art. 139 alin.1 și alin. 3, art. 196 alin.1 lit.a, art. 200 din OUG nr.57/2019 privind Codul administrativ,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. – Se aprobă indicatorii tehnico-economici și Studiul de Fezabilitate pentru obiectivul " Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Viorelelor din Localitatea Tărian , județul Bihor", conform Anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. (1) –Se mandatează Primarul comunei Girișu de Criș, pentru semnarea documentelor necesare investiției;

(2)Ducerea la îndeplinire a prezentei hotărârii revine Primarului comunei Girișu de Criș.

Art. 3.Prezenta se comunică cu :

- Instituția Prefectului - Județul Bihor,
- Compartiment urbanism,
- Cetățenilor comunei prin afișare publică,
- Compartimentului financiar-contabil- achiziții publice.
- Dosar documentație.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ ,

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL UAT,





S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909

Tel secretariat: 004 0259 435 051

Fax : 004 0259 432 576

CUI: 54760

J 05 / 14 / 28. 05. 1991



Cont : RO41BRDE050SV03433450500

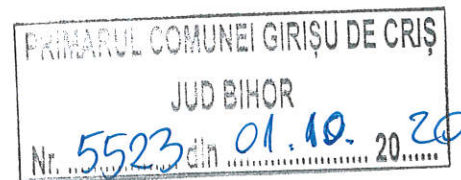
Capital social: 12.000.800 RON

E-mail: apacanal@apaoradea.ro

Website: <http://www.apaoradea.ro>

ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

Compartiment Tehnic
Nr. 32946 din 01.10.2020



C ă t r e,

Primăria Comunei Girișu de Criș
Str. Primăriei nr. 29
Loc. Girișu de Criș, cod 417270
tel./ fax: 0259 390 035/ 0259 390 037

**În vederea aprobării indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul:
„Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape
uzate menajere și branșament electric
pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor”**

Anexat vă transmitem următoarea documentație:

- Studiul de Fezabilitate - în format scris și în format electronic (CD)
- Nota de Fundamentare
- Procesul Verbal de Avizare în Comisia Tehnică a S.C. Compania de Apă Oradea S.A.

Director General
ing. Ovidiu GAVRA



Șef Compartiment
ing. Radu CIURSAȘ

CR/MC



S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 9

Tel secretariat: 004 0259 435

Fax : 004 0259 432 576

CUI: RO 54760

ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3



Compartiment Tehnic
Nr. 32945 din 01.10.2020

Aprobat:
Primar,
Pașca Ioan

NOTĂ DE FUNDAMENTARE

privind necesitatea și oportunitatea realizării obiectivului de investiții:
„Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor”

1. Generalități

Comuna Girișu de Criș este situată în partea de vest a României în județul Bihor, la granița cu Ungaria. Este situată la 12 km de municipiul Oradea și de vama cu Ungaria (vama Borș) la o distanță aproximativă de 25 km. S-a dezvoltat în lungul drumului județean DJ797, având în componență două sate, satul Girișu de Criș și satul Tărian la distanță de 0.5 km unul de altul.

Accesul în comună se realizează prin intermediul drumului județean DJ797. Suprafața totală a comunei este de 45,6 km pătrați reprezentând 6% din suprafața Zonei Metropolitane Oradea aparținând acestei zone din 2007. Localitatea a primit indicatorul de sat european pentru parteneriat străin și local.

În prezent, pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș nu există rețele de apă și canalizare menajeră pe toată lungimea străzii, există un tronson de cca 290m fără rețele de utilitate publică.

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, locuitorii din zona de mai sus menționată vor putea beneficia de servicii de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

2. Descrierea investiției

Pentru această investiție nu a fost efectuat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung.

În prezenta Notă de Fundamentare s-au studiat soluțiile tehnice și economice de realizare a obiectivului, considerând mai multe scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi atinse.

Ca scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi realizate menționăm:

• Scenariul 1

- Rețea distribuție apă: Se propune extinderea rețelei de distribuție a apei cu conducte din PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 110mm și execuția bransamentelor.
- Rețea de canalizare menajeră: S-a prevăzut extinderea rețelei de canalizare și execuția unui SPAU cu bransamentul electric aferent, cu tub de material plastic PVC minim SN8 Dn 250 mm (rețea) și Dn 160mm (racorduri).

- **Scenariul 2**

- Rețea distribuție apă: Se propune extinderea rețelei de distribuție a apei cu conducte din fontă ductilă Dn 110mm și execuția bransamentelor.
- Rețea de canalizare menajeră: S-a prevăzut extinderea rețelei de canalizare și execuția unui SPAU cu bransamentul electric aferent cu tub din beton Dn 250 mm (rețea) și Dn 150 mm (racorduri).

Astfel se vor prezenta mai jos avantajele și dezavantajele folosirii acestor tipuri de conducte.

Soluția alegerii conductelor din fontă, are următoarele avantaje și dezavantaje:

- fonta ductilă este o fontă specială în compoziția căreia s-a introdus magneziu, rezultând un material cu o rezistență excepțională;
- acest tip de fontă prezintă o rezistență foarte bună la coroziune, ceea ce o recomandă pentru montarea subterană;
- fonta gri este un tip special de fontă care conține și siliciu;
- tuburile din fontă se îmbină uzual cu mufe și garnituri de cauciuc;
- dintre avantaje se menționează rezistența la sarcini exterioare bune și o bună rezistență la foc;
- greutatea pe metru liniar este mare și deci manevrabilitate acestora este greoaie;
- cel mai mare dezavantaj al conductelor din fontă este costul ridicat.

Conductele din PE sunt considerate o alternativă de succes la materialele clasice utilizate în instalații întrucât prezintă următoarele avantaje:

- rezistență sporită la coroziune;
- greutate specifică redusă;
- exploatare avantajoasă (rata defecțiunilor redusă);
- elasticitate deosebită;
- durata de serviciu ridicată (în funcție de temperatură și solicitare);
- rugozitatea pereților redusă și constantă în timp;
- tehnici de îmbinări multiple – pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice;
- tehnologie relativ simplă de montaj;

productivitate mare de montaj, cu consum redus de forță de muncă.

Soluția alegerii conductelor din beton are următoarele dezavantaje:

- costuri mari la montarea tuburilor din beton;
- exfiltrații ape pluviale care datorită etanșărilor tuburilor intră în pânza de apă freatică, fapt ce intră în contradicție cu protecția mediului.

Soluția cu conducte din PVC este mai ușoară și la montarea tuburilor, care au lungimi mari de cca. 12 m și costuri mai mici la montaj precum și următoarele avantaje:

- etanșeitatea tuburilor se face cu inele de cauciuc care etanșeizează bine și nu au scurgeri în stratul freatic;
- rezistență mărită la coroziune;
- nu necesită lucrări de izolație;
- greutatea pe metru liniar de aproximativ 10 ori mai mică și deci manevrabilitate mai ușoară a acestora;
- posibilitatea realizării și livrării țevilor în lungimi mari;
- creșterea vitezei de realizare a rețelelor;
- PVC-ul satisface bine nevoile de etanșeitate a rețelelor, fiind incomparabil mai rezistent la montarea în soluri umede.

Scenariu recomandat de către elaborator:

Rezultă din cele arătate mai sus, că soluția prezentată în Scenariul 1 este soluția care acoperă neajunsurile din zona studiată, viitorii consumatori putând beneficia de serviciul de apă și de serviciul de canalizare menajeră la parametri normali.

Scenariul recomandat de elaboratorul prezentului studiu de fezabilitate este scenariul 1.

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de următoarele criterii generale:

- utilizarea de materiale și tehnologii moderne, verificate, de mare fiabilitate, care să permită exploatarea comodă (durata de serviciu de minim 50 ani)
- reducerea sensibilă a consumului de energie
- respectarea normelor, standardelor și legislației în vigoare cu privire la calitatea, protecția mediului, sănătate, izolații termice și hidrofuge, tehnica și securitatea muncii, protecția la foc, seisme, etc.
- rețelele edilitare vor fi prevăzute cu toate accesoriile necesare.
- folosirea de componente, piese și utilaje corespunzând normelor (I.S.O.) respectiv (SR)

3. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Prezenta Nota de Fundamentare tratează lucrările de extindere a rețelei de alimentare cu apă, canalizare menajeră cu stație pompare apă uzată pe strada Viorelelor, din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș, județul Bihor.

Pentru extinderea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare din zona studiată se propun următoarele lucrări:

Rețea alimentare cu apă propusă:

Strada Viorelelor, localitatea Tărian

- Se propune extinderea rețelei de alimentare cu apă pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, din dreptul imobilului cu nr. 18 pe o **lungime de 290,00 ml cu tub din polietilenă PE100 SDR17, PN10 Dn 110mm** pozată îngropat în pat de nisip.
- S-au prevăzut un număr de **15 branșamente noi pe această rețea.**
- **cei 3 hidranți de incendiu supraterani**, prevăzuți cu vană de protecție vor fi pozați în spațiul verde sau la marginea drumului.

Branșamentele aferente rețelei de apă se vor proiecta pentru imobilele cu construcții existente ca "ansamblu branșament", care va cuprinde: colier de branșare prin electrofuziune, robinet de concesie cu tijă de manevră din material plin, țevă de PE100 SDR 17 PN10, robinet de trecere amonte de contor și contor. Zona de amplasament pentru căminele de branșament va fi cât mai aproape de limita de proprietate.

La imobilele unde nu există construcții se vor executa branșamente nefinalizate (cu robinet de concesie) cu dop la limita de proprietate. Zona de amplasament pentru căminele de branșament va fi cât mai aproape de limita de proprietate.

Căminele de branșament vor fi din polietilenă/beton, având Dn min. 1000mm, etanș la apa freatică și vor fi echipate cu o buclă de măsură.

Hidranții se vor prevedea în conformitate cu normativul în vigoare și cu aprobarea PSI. Vor fi prevăzuți hidranți supraterani cu vană de protecție, pozați în spațiul verde sau la marginea rotuarului, se vor monta plăcuțe de identificare pentru: hidranți, vane îngropate, rețele.

Rețea canalizare menajeră propusă:

Strada Viorelelor, localitatea Tărian

- se propune extinderea rețelei de canalizare menajeră pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, de la imobilul cu nr. 18 pe o **lungime de 280,00 ml cu tub de material plastic Dn 250 mm (PE, PP, PVC) SN8 minim, și 2 cămin de intersecție Dn 1000 mm, și 4 cămine de inspecție Dn 600 mm cu coloană din material plastic (PE, PP, PVC), tub telescopic și placă din beton cu capac carosabil D400**
- pe acest tronson s-au prevăzut **15 racorduri de canalizare menajeră noi;**
- **noul tronson de canalizare** va prelua apele uzate de la noile racorduri și va descărca, cu pantă, **în noua stație de pompare ape uzate proiectată.** În acest sens s-au făcut

măsurători topografice, pentru determinarea profilelor longitudinale cu scopul stabilirii punctului de descărcare a rețelei nou proiectate.

Căminele nou proiectate vor fi din material plastic (PE, PP, PVC) prevăzute cu scări de acces fixate de structura căminului la adâncimi mai mari de 1m. Capacele căminelor vor fi carosabile D 400 din material compozit pentru trafic intens, 40 to, cu găuri de aerisire, cu sistem antifurt (balama și cheie) rama capacului va fi din fontă și încastrată în placă de beton armată cu grosimea de 20cm. Între rama și placa de beton în care este încastrată se va lăsa o degajare, după caz, pentru turnarea covorului de asfalt. Placa de beton aferentă capacului nu va rezema pe coloana căminului, etanșarea spațiului dintre ele făcându-se cu o garnitură de etanșare aferentă tubului telescopic.

Adâncimea de pozare a căminelor de vizitare este în funcție de adâncimea de pozare a conductelor de canalizare.

Intercalarea rețelelor noi cu cele vechi se va realiza prin piese speciale, în special piese de trecere etanșe a conductelor prin pereți.

Racordurile de canalizare în **număr de 15 buc.** vor fi din tub de material plastic(PE,PP, PVC) DN 160 SN8. Acestea se vor proiecta ca "ansamblu racord", care va cuprinde: (piese de îmbinare prefabricate care asigură etanșeitatea 100% cu rețeaua nou proiectată, țevă de material plastic (PE,PP, PVC) DN 160 SN8, cămin de racord la limită de proprietate din material plastic (PE,PP, PVC DN 315) amplasat în trotuar cu rama și capac carosabil pentru trafic ușor. Racordurile de canalizare propuse, vor fi identificate în mod obligatoriu în teren de către proiectant împreună cu un reprezentant al sectorului canal.

Stația de pompare prefabricată din poliesteri armați cu fibră de sticlă, va refuza apele uzate menajere colectate de noua rețea de canalizare din zonă în rețeaua de canalizare menajeră existentă de pe această stradă, conform planului de situație anexat.

Alimentarea cu apă uzată a **chesonului prefabricat din poliesteri armați cu fibră de sticlă (H=3.50 m și D=1.40 m)** a stației de pompare nou proiectate se va face din noul cămin de canalizare, situat amonte, prin intermediul unei conducte din **material plastic(PE, PP, PVC), minim SN8, Dn250 mm.**

Amonte stației de pompare s-a prevăzut un **cămin din beton Dn 1200 mm, cu vană de închidere pentru izolarea stației.**

Stația va fi echipată cu electropompe pentru apă uzată, montate imersat(1 buc. activă și 1 buc. rezervă) de **Q=2,01 m³/h** și înălțimea de refulare, **H=17,00 mCA**. Comanda pompelor va fi asigurată în mod automat de către senzorul de nivel hidrostatic montat în căminul de pompare.

Proiectul cuprinde și bransamentul electric al S.P.A.U. pe baza fișei de soluție, împământarea și protecția la descărcări electrice pe alimentare. Necesarul de consum al stației de pompare este de **4 kW**.

În perioada execuției lucrărilor se va asigura funcționarea rețelelor existente la parametrii normali.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat, cât și manual funcție de situația concretă din zonă și se vor executa în mod obligatoriu sprijiniri acolo unde este cazul. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (săpături, spargerii, construcții noi) vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi pământ, beton, ciment, asfalt, nisip etc. Aceste deșeuri sunt evacuate pe măsură producerii lor.

Refacerea străzii se va face astfel:

La finalizarea lucrărilor, amplasamentul va fi refăcut la starea inițială, materialul rezultat din săpătură se va evacua complet, iar umplutura se va face cu nisip și balast.

Pe parcursul realizării umpluturilor se vor realiza teste de compactare și de verificare a lucrărilor de refacere.

Apele freatice/meteorice se vor evacua prin epuismente în baza unui registru de epuismente la șantier.

Graficul de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de 5(cinci) luni din care 2(două) luni execuție.

Nr. Crt.	Anul Luna	1				
		1	2	3	4	5
		Achiziție și proiectare			Execuție	
1	Pregătire DT, DL, DE	■	■			
2	Obținere avize, DTAC		■			
3	Licitație și mobilizarea contractorului		■	■		
4	Execuție rețele				■	■
5	Recepția și verificările				■	■
6	Închiderea proiectului					■

Având în vedere necesitatea și oportunitatea realizării lucrărilor, conform celor prezentate mai sus, propunem aprobarea prin Hotărâre a Consiliului Local, a indicatorilor tehnico-economici.

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonator principal de credite.....PRIMARUL COMUNEI GIRIȘU DE CRIȘ
Beneficiar.....comuna Girișu de Criș prin SC Compania de Apă SA Oradea

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

Valoarea totală a investiției..... **916.638,36** lei (inclusiv TVA).
din care C+M..... **582.143,52** lei (inclusiv TVA).

Eșalonarea investiției:
Anul I : **916.638,36** lei (inclusiv TVA) / **582.143,52** (inclusiv TVA).

Durata de realizare a investiției:

5 luni, din care durata de realizare a lucrărilor de construcții: 2 luni.

Capacități:

<i>Capacități</i>	<i>Cantitate</i>
Rețea alimentare cu apă	
Str. Viorelelor, Tărian <ul style="list-style-type: none">• Rețea alimentare cu apă polietilenă PE100 SDR17 PN10 Dn 110mm• Branșamente apă	<ul style="list-style-type: none">• 290,00 ml• 15 buc.
Rețea canalizare menajeră	
Str. Viorelelor, Tărian <ul style="list-style-type: none">• Rețea canalizare menajeră cu tub de material plastic Dn 250 (PE, PP, PVC) SN8 minim• Racorduri canalizare• Cămin de canalizare menajeră Dn 1000 mm• Cămin de canalizare menajeră Dn 600 mm	<ul style="list-style-type: none">• 280,00 ml• 15 buc.• 2 buc.• 4 buc.
<ul style="list-style-type: none">• Stație pompare apă uzată $Q=2,01 \text{ m}^3/\text{h}$• Cămin vane prefabricat din beton amonte SPAU Dn 1200mm• Cămin vane prefabricat din beton aval SPAU Dn 1200mm• Conductă refulare apă uzată menajeră PE100 SDR17 PN10 Dn 50mm	<ul style="list-style-type: none">• 1 buc.• 1 buc.• 1 buc.• 18,00 ml

FINAȚAREA INVESTIȚIEI

Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din bugetul local al comunei Girișu de Criș sau din alte surse legal constituite, conform listelor întocmite, aprobate conform legii.

Director General
ing. Ovidiu GAVRA



Șef Compartiment Tehnic
ing. Radu CIURSAȘ



Compartiment
Tehnic

PROCES VERBAL

Nr. înreg. 29679

Data: 02.09.2020

APROBAT
Director General
ing. Ovidiu GAVRA

PROCES – VERBAL

Încheiat azi
02.09.2020



Comisia Tehnică a S.C. **Compania de Apă Oradea S.A.** Oradea numită prin decizia nr. 323 / 19.10.2010, a supus analizei din punct de vedere tehnico – economic următoarele lucrări, produse și servicii:

Pct.1. – NOTĂ INTERNĂ 29.558/01.09.2020 de la *Compartiment Tehnic* referitor la Referitor la contractul de proiectare și execuție lucrări: Lotul 2 nr. 54.651 din 30.12.2019 privind lucrarea de proiectare și execuție lucrări « **Înlocuire rețea canal menajer pe str. M.Kogălniceanu, Bl 1- 1 b, municipiul Oradea** ». Dispoziția de Șantier nr. 1 din 31.08.2020. -analizare si avizare

Pct.2. – NOTĂ INTERNĂ 29.560/01.09.2020 de la *Compartiment Tehnic* referitor la Lotul 1 nr. 54.650 din 30.12.2019 privind lucrarea de proiectare și execuție lucrări « **Extindere rețea de apăși canalizare menajeră pe str. Ion Irimescu, municipiul Oradea** ». Nota de Constatate nr. 1 din 28.07.2020.. -analizare si avizare

Pct.3. – NOTĂ INTERNĂ 29.559/01.09.2020 de la *Compartiment Tehnic* referitor la Referitor la contractul de execuție lucrări nr. 54.047 din 19.12.2019 privind lucrarea de proiectare și execuție « **Extinderea și relocarea RA,RCM și RCP str. Emile Zola, Emil Cioran, George Bacovia, Victor Papilian și Denis Diderot mun. Oradea, Jud. Bihor** nota de Constatate nr. 1 din 31.08.2020. -analizare si avizare

Pct.4. – NOTĂ INTERNĂ 29497/01.09.2020 de la *Compartiment Tehnic* referitor la Studiului de Fezabilitate – forma finală pentru lucrarea „**Extindere rețea apă pe partea stângă a str. Mureșului, tronson cuprins între nr. 67 – 83, comuna Tinca, jud. Bihor**” - documentație întocmită de SC RONO AQUA SRL. -analizare si avizare

Pct.5. – NOTĂ INTERNĂ 29499/01.09.2020 de la *Compartiment Ahizitii Publice* referitor la documentația pentru procedura simplificata privind execuția lucrării “**Stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Adevărului, municipiul Oradea, județul Bihor**”, -analizare si avizare

Pct.6. – NOTĂ INTERNĂ 29481/01.09.2020 de la *Compartiment Modelare, Pierderi, G.I.S.* referitor la Studiului de Fezabilitate pentru lucrarea „**Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor**” -analizare si avizare

Pct.7. – NOTĂ INTERNĂ 29337/31.08.2020 de la *Laborator Control Calitate Apă* referitor la specificațiile tehnice pentru **Bidistilator** , echipament necesar Laboratorului de Apă Potabilă - analizare si avizare

Pct.8. – NOTĂ INTERNĂ 29520/01.09.2020 de la *Compartiment Ahizitii Publice* referitor la aprobare Documentația de Atribuire, aferentă achiziției privind execuția de lucrări : „**Înlocuire canal pluvial strada Ion Mihalache în Parcul Industrial Eurobusiness I, Oradea județul Bihor**” - analizare si avizare

Analizând cele de mai sus, Comisia Tehnică avizează și hotărăște următoarele:

Pct.1. Se avizeaza cu incadrearea in valoarea contractata.

Pct.2. Se avizeaza cu incadrearea in valoarea contractata.

Pct.3. Se avizeaza cu incadrearea in valoarea contractata.

Pct.4. Se avizeaza.

Pct.5. Se avizeaza cu urmatoarele completari:

- durata de executie a lucrarii – 75 zile de la data întocmirii P.V. de predare – primire a amplasamentului.

- GBE a lucrarii va fi de 12 luni

Pct.6. Se avizeaza.

Pct.7. Se avizeaza cu urmatoarele completari:

- se va preciza modul de intocmire a ofertei financiare (echipament, punere in functiune, protectie)

Pct.8. Se avizeaza cu urmatoarele completari:

- GBE a lucrarii va fi de 12 luni

1.	ing. Cristian POPA	- Director Tehnic	- preşedinte	G
2.	ing. Ciprian POP	- Comp. Tehnic	- secretar	F
3.	ing. Gheorghe POPA	- Consilier Tehnic	- membru	
4.	ing. Radu CIURSAŞ	- Sef Comp. Tehnic	- membru	A.
5.	ing. Mircea BENE	- Şef Comp. Contorizare	- membru	
6.	ing. Vivianne SAVA	- Şef Comp. Achiziţii Publice	- membru	Sava
7.	ing. Georgică IGNAT	- Sef Comp.UIP	- membru	B
8.	ing. Eduard HANDRA	- Şef Secţie Reţele Apă	- membru	B
9.	ing. Ştefan ZETOCHA	- Şef Sector Canal	- membru	B
10.	ing. Lucian POPUS	- Şef Sector Utilităţi Regionale	- membru	
11.	ing. Dorin C-tin DAN	- Şef Comp.Modelare, Pierderi,	- membru	
12.	ing. Carmen MĂRGINEAN	- Comp. Tehnic	- membru	
13.	ing. Ioan IANCU	- Comp. Tehnic	- membru	
14.	ing. Bogdan CIURSAS	- Comp. Comp.Modelare, Pierderi	-invitat	
15.	ing. Laurentiu DANSA	- Secţie Reţele Apă	-invitat	
16.	ing. Gheorghe POPA	- SC Complet Instal	-invitat	
17.	Ing. Dumitru BONTA	- Şef Sector SPAU	-invitat	
18.	ing. Eugen COLDEA	- Sector Canal	-invitat	
19.	Ing. Ionel LUPUT	- Comp. Tehnic	-invitat	
20.	Ing. Gelu Manasturean	- Şef Laborator Apă Potabilă	-invitat	



S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909
Tel secretariat: 004 0259 435 051
Fax : 004 0259 432 576
CUI: RO 54760
J 05 / 14 / 28. 05. 1991



Cont : RO41BRDE050SV03433450500
Capital social : 12.000.800 RON

E-mail: apaoradea@apaoradea.ro
Website: <http://www.apaoradea.ro>

ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

STUDIU DE FEZABILITATE

„Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și branșament electric pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor”



***Beneficiar: Primăria comunei Girișu de Criș, județul Bihor prin
S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.***

Proiectant: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

**Devizul general
al obiectivului de investiții
Str. Viorelelor Tarian**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 1		0	0	0
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții (bransament electric)	15000	2850	17850
TOTAL CAPITOLUL 2		15000	2850	17850
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0	0	0
3.1.1	Studii de teren	0	0	0
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2700	513	3213
3.3	Expertiză tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	6276.13	1192.46	7468.59
3.5.1	Temă de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0	0	0
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1394.69	264.99	1659.69
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1394.69	264.99	1659.69
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	3486.74	662.48	4149.22
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0	0	0
3.7	Consultanță	0	0	0
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0	0	0
3.7.2	Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistență tehnică	22032.13	4186.1	26218.23
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	3486.74	662.48	4149.22
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	3486.74	662.48	4149.22
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0	0	0
3.8.2	Dirigenție de șantier	18545.39	3523.62	22069.02

TOTAL CAPITOLUL 3		31008.26	5891.57	36899.83
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	464898.27	88330.67	553228.94
4.1.1	Str. Viorelelor	464898.27	88330.67	553228.94
4.1.1.1	Retea distribuție apă PE DN110	87055.31	16540.51	103595.81
4.1.1.2	Bransamente apă - 15 buc	48561.41	9226.67	57788.08
4.1.1.3	Retea canalizare PVC DN250	238570.16	45328.33	283898.48
4.1.1.4	Racorduri canalizare - 15 buc.	70667.78	13426.88	84094.66
4.1.1.5	Retea refulare PE DN50	15650.43	2973.58	18624.01
4.1.1.6	Montaj SPAU	4393.19	834.71	5227.9
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	165000	31350	196350
4.3.1	Obiectiv: Str. Viorelelor Tarian	165000	31350	196350
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 4		629898.27	119680.67	749578.94
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9297.97	1766.61	11064.58
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	9297.97	1766.61	11064.58
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	24502.12	0	24502.12
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2445.98	0	2445.98
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	489.2	0	489.2
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2445.98	0	2445.98
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	19120.96	0	19120.96
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	64489.83	12253.07	76742.89
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 5		98289.91	14019.68	112309.59
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 6		0	0	0
TOTAL GENERAL:		774196.44	142441.92	916638.36
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.1.1)		489196.24	92947.28	582143.52

Data
2020-08-26

Beneficiar,

Întocmit,
ing. Bogdan CIURSAȘ



A. FOAIE DE CAPĂT

Investiția:

„Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor”

Beneficiar:

Primăria comunei Girișu de Criș, județul Bihor prin
S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Faza de proiectare:

STUDIU DE FEZABILITATE

Nr. proiect:

NR. PROIECT 10/2020

Obiect:

„Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor”

Proiectant:

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Șef proiect:

ing. RADU CIURSAȘ

Proiectat:

ing. BOGDAN CIURSAȘ

B. LISTĂ DE SEMNĂTURI

„Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate
menajere și branșament electric
pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor”

Proiectant:

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Șef proiect:

ing. RADU CIURSAȘ

Proiectant:

ing. BOGDAN CIURSAȘ

Verificat:

ing. CRISTIAN CIURSAȘ

*Data elaborării: 2020,
ORADEA*

C. BORDEROU

A. FOAIE DE CAPĂT	2
B. LISTĂ DE SEMNĂTURI.....	3
C. BORDEROU	4
1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	6
Ordonator principal de credite/investitor	6
1.2. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	6
1.3. Beneficiarul investiției	6
1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate	6
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.....	6
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții ²⁾	8
3.1. Particularități ale amplasamentului:	8
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: 9	
3.3. Costurile estimative ale investiției:	17
Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției	17
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	18
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	18
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	18
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	18
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	19
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	19
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	19
-Numar de locuri de munca create in faza de executie	19
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.	19
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	19
4.7. Analiza economică ³⁾ , inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	20
4.8. Analiza de senzitivitate ³⁾	20
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	20
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	20
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	20
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	21
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	22
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	30
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcționii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	31
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal	

constituite.	31
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	31
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	31
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege ..	32
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.....	32
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	32
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	32
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	32
7. Implementarea investiției	32
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	32
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	32
7.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	33
8. Concluzii și recomandări.....	33
D. CAPITOLUL B : Piese desenate	33

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Extindere rețea apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și
bransament electric pe str. Viorelelor din localitatea Tărian, județul Bihor”

Ordonator principal de credite/investitor

1.2. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

S.C. Compania de apă Oradea S.A.

Adresă: str. D. Zamfirescu nr. 3, Oradea

Tel: 0259/436.909,

Fax: 0259/432.576

1.3. Beneficiarul investiției

Primăria Comunei Girișu de Criș, județul Bihor prin

S.C. Compania de apă Oradea S.A.

Adresă: str. D. Zamfirescu nr. 3, Oradea

Tel: 0259/436.909,

Fax: 0259/432.576

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. Compania de apă Oradea S.A.

Adresă: str. D. Zamfirescu nr. 3, Oradea

Tel: 0259/436.909,

Fax: 0259/432.576

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

Comuna Girișu de Criș este situată în partea de vest a României în județul Bihor, la granița cu Ungaria. Este situată la 12 km de municipiul Oradea și de vama cu Ungaria (vama Borș) la o distanță aproximativă de 25 km. S-a dezvoltat în lungul drumului județean DJ797, având în componență două sate, satul Girișu de Criș și satul Tărian la distanță de 0.5 km unul de altul.

Accesul în comună se realizează prin intermediul drumului județean DJ797. Suprafața totală a comunei este de 45,6 km pătrați reprezentând 6% din suprafața Zonei Metropolitane Oradea aparținând acestei zone din 2007. Localitatea a primit indicatorul de sat european pentru parteneriat străin și local.

În prezent, pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș nu există rețele de apă și canalizare menajeră pe toată lungimea străzii, există un tronson de cca 290m fără rețele de utilitate publică.

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, locuitorii din zona de mai sus menționată vor putea beneficia de servicii de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

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

Pentru această investiție nu a fost întocmit un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung.

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

S.C. Compania de Apă Oradea SA, cu sediul în Oradea str. Duiliu Zamfirescu nr. 3, cu un capital social de 12.000.800 lei își desfășoară activitatea în baza Legii 31/1990 republicată privind societățile comerciale, a Legii 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, a Legii 241/2006 privind serviciul de alimentare cu apă și de canalizare și OUG 13/2008 privind modificarea și completarea Legii nr. 51/2006 și a Legii 241/2006.

Începând cu data de 01.07.2009 Compania este operator regional, 8 comune din Zona Metropolitană devenind acționari.

Operatorul de servicii deține **licență de operare clasa 2** nr. 3551 din 21.01.2016 pentru serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare în aria bazinului hidrografic Crișul Repede (potrivit Ordinului nr. 22/21.01.2016, emis de Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice).

S.C. Compania de Apă Oradea SA deține certificate SRAC și IQ NET pentru:

- sistemul de management al calității conform SR EN ISO 9001:2008
- sistemul de management de mediu conform SR EN ISO 14001:2005
- sistemul de management de sănătate și securitate ocupațională conform OHSAS 18001:2007.

Aceste certificate pentru Sistemul de Management Integrat reprezintă garanția pentru desfășurarea întregii activități conform cerințelor de calitate, de mediu, de sănătate și securitate ocupațională respectând standardele recunoscute în domeniu.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent, pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș nu există rețele de apă și canalizare menajeră pe toată lungimea străzii, există un tronson de cca 290m fără rețele de utilitate publică.

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, locuitorii din zona de mai sus menționată vor putea beneficia de servicii de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

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

Anexa 1- Analiza Cost beneficiu.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prezenta documentație tratează lucrările aferente extinderii serviciului de alimentare cu apă, și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate de pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș, județul Bihor.

Executarea lucrărilor va asigura condiții normale de igienă pentru toți locuitorii, de funcționare normală a unităților de utilitate publică, a operatorilor economici și oferă tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții²⁾

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Comuna Girișu de Criș este situată în partea de vest a României în județul Bihor, la granița cu Ungaria. Este situată la 12 km de municipiul Oradea și de vama cu Ungaria (vama Borș) la o distanță aproximativă de 25 km. S-a dezvoltat în lungul drumului județean DJ797, având în componență două sate, satul Girișu de Criș și satul Tărian la distanță de 0.5 km unul de altul.

Accesul în comună se realizează prin intermediul drumului județean DJ797. Suprafața totală a comunei este de 45,6 km pătrați reprezentând 6% din suprafața Zonei Metropolitane Oradea aparținând acestei zone din 2007. Localitatea a primit indicatorul de sat european pentru parteneriat străin și local.

Zona studiată se află în județul Bihor, comuna Girișu de Criș, localitatea Tărian, strada Viorelelor.

Terenul pe care urmează să se realizeze lucrările este domeniul public al Primăriei Girișu de Criș.

Suprafața temporar afectată pe durata introducerii rețelelor menționate este de **450 mp**.

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

Gradul de ocupare și folosire în timpul execuției se va realiza respectându-se condițiile impuse de administratorul terenului afectat, precum și a Poliției locale, dacă este cazul.

Pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate accesele locuitorilor la proprietăți prin podețe provizorii realizate prin elemente de inventar, prevăzute cu balustrade de protecție, după caz.

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

Nu este cazul.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima comunei se află sub influența circulației vestice ce transportă mase de aer oceanic, umede. Media anuală a temperaturii aerului are valori cuprinse între 10°-11°C, valori specifice zonei de câmpie. Cantitatea medie anuală de precipitații înregistrează valori de 600 - 700 mm/an. Vânturile cele mai frecvente sunt cele de sud, urmate cele vestice și cele din sector nordic.

Comuna Girișu de Criș este situată în Câmpia Crișurilor, în zona joasă a acesteia. Câmpia joasă constituie rezultatul procesului de acumulare și de eroziune prin divagare a rețelelor hidrografice care coboară din regiunea mai înaltă a Județului Bihor, cu precădere a Crișului Repede. Râurile care drenează câmpia au albie puțin adânci și nu sunt însoțite de terase. Altitudinea medie în cadrul Câmpiei Crișurilor în zona joasă este de 110 m.

f) existența unor:

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

Conform plan de situație și a avizelor de principiu.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Caracteristicile geologice ale terenurilor:

Geomorfologic, amplasamentul se încadrează în relieful depresionar al Crișului Repede - terasa I-a - ce se continuă cu relieful de câmpie din partea de vest a țării.

Structura geologică este constituită din formațiuni marnoase, de consistență tare, care se interceptează la o adâncime de 12,0 m peste care s-au sedimentat pietrișuri nisipoase aluvionare, iar peste acestea s-au depus viituri ale Crișului Repede formate din nisipuri și prafuri nisipoase.

Apa subterană are un prim strat acvifer, cantonat în aluviunile detritice ale râului Crișul Repede, la adâncimi cuprinse între 3 - 3,6 m. Conform STAS 790-61, apa subterană nu prezintă agresivitate pentru mortare și betoane.

Straturile întâlnite pe adâncimea terenului de fundare sunt următoarele:

- praf nisipos negru până la adâncimea de 0,80 - 1,70 m;
- nisip fin, prafos, cafeniu, cenușiu până la adâncimea de 1,40 - 1,50 m;
- nisip fin prafos foarte umed până la adâncimea de 2,50 - 2,60 m;
- mâl prafos, nisipos, plastic moale, cenușiu vinețiu saturat până la adâncimea de 3,50 - 4,90 m;
- nisip fin, prafos, cenușiu umed, cu îndesare medie, sub aceste adâncimi.

Caracteristicile geofizice ale terenurilor:

Lucrările se află, conform Normativ P100, în zona seismică de calcul “E”, caracterizată prin coeficientul $K_s = 0,12$ și perioada de colț $T_c = 0,7$ s.

Conform SR 11100/1-93, privind zonele seismice din România, lucrările ce se vor executa în Municipiul Oradea se încadrează în zona de seismicitate 6.

Conform STAS 6054 -77 adâncimea de îngheț $H_{ing.} = 80 - 90$ cm.

Categoria de importanță a obiectivului

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță C, clasa III.

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

Conform temei de proiectare întocmită de S.C. Compania de Apă Oradea S.A, prezentul proiect tratează lucrările de extindere a rețelei de alimentare cu apă, canalizare menajeră cu stație pompare apă uzată pe strada Viorelelor, din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș, județul Bihor.

În prezent, pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș nu există rețele de apă și canalizare menajeră pe toată lungimea străzii, există un tronson de cca 290m fără rețele de utilitate publică.

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, locuitorii din zona de mai sus menționată vor putea beneficia de servicii de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

Pentru extinderea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare din zona studiată se propun următoarele lucrări:

Rețea alimentare cu apă propusă:

• **Strada Viorelelor, localitatea Tărian**

- Se propune extinderea rețelei de alimentare cu apă pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, din dreptul imobilului cu nr. 18 pe o **lungime de 290,00 ml cu tub din polietilenă PE100 SDR17, PN10 Dn 110mm** pozată îngropat în pat de nisip.
- S-au prevăzut un număr de **15 bransamente noi pe această rețea.**

- cei **3 hidranți de incendiu supraterani**, prevăzuți cu vană de protecție vor fi pozați în spațiul verde sau la marginea drumului, conform planului de situație.

Se vor prevedea vane de linie la intersecții, noduri și la schimbări de direcție. Vanele vor fi de tip robinet corp oval pn 10 cu tijă de manevră realizată din secțiune plină protejată cu cutie și tub de protecție. Rețelele se vor îngloba în sistemul inelar de distribuție al apei existent, inclusiv refacerea legăturilor cu străzile laterale. Se va specifica tehnologia de execuție și modul de intercalare a rețelelor noi cu cele vechi (pentru fiecare nod și cămin în parte). Capacul de protecție al tijei de manevră a vanelor și a robinetilor de concesie, aferente rețelei va fi realizat din material compozit și încastrat într-o placă de beton de minim 40 x 40 cm, prevăzut cu guler pentru asfaltare.

Branșamentele aferente rețelei de apă se vor proiecta pentru imobilele cu construcții existente ca “ansamblu bransament”, care va cuprinde: colier de bransare prin electrofuziune, robinet de concesie cu tijă de manevră din material plin, țevă de PE100 SDR 17 PN10, robinet de trecere amonte de contor și contor. Zona de amplasament pentru căminele de bransament va fi cât mai aproape de limita de proprietate.

La imobilele unde nu există construcții se vor executa bransamente nefinalizate (cu robinet de concesie) cu dop la limita de proprietate. Zona de amplasament pentru căminele de bransament va fi cât mai aproape de limita de proprietate.

Căminele de bransament vor fi din polietilenă/beton, având Dn min. 1000mm, etanș la apa freatică și vor fi echipate cu o buclă de măsură.

În cazul căminelor amplasate pe carosabil sau în dreptul intrărilor auto peste capacul termoizolant se vor poza rame din fontă cu capac din material compozit încastrat în placă de beton armat. Rama din fontă cu capacul din material compozit va fi carosabil pentru trafic greu (40 to). În jurul căminului se va monta un inel de beton armat având $\text{Øint.} = \text{Øext. cămin}$, iar grosimea inelului va fi de min 10cm cu o înălțime de 20 cm. Inelul va sprijini pe stratul de umplutură compactat din jurul căminului, iar pe acesta va sprijini placa din beton cu rama și capacul din material compozit. Inelul va juca rolul de sprijinire a plăcii de beton armat și de reglare a nivelului acesteia în funcție de cota trotuarului.

Hidranții se vor prevedea în conformitate cu normativul în vigoare și cu aprobarea PSI. Vor fi prevăzuți hidranți supraterani cu vană de protecție, pozați în spațiul verde sau la marginea trotuarului, se vor monta plăcuțe de identificare pentru: hidranți, vane îngropate, rețele.

Lista de cantități privind procurarea materialelor va preciza toate elementele componente ale ansamblului finit precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).

În perioada execuției lucrărilor se va asigura funcționarea rețelelor existente la parametrii normali.

Rețea canalizare menajeră propusă:

- **Strada Viorelelor, localitatea Tărian** se propune extinderea rețelei de canalizare menajeră pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, de la imobilul cu nr. 18 **pe o lungime de 280,00 ml cu tub de material plastic Dn 250 mm (PE, PP, PVC) SN8 minim, și 2 cămin de intersecție Dn 1000 mm, și 4 cămine de inspecție Dn 600 mm cu coloană din material plastic (PE, PP, PVC), tub telescopic și placă din beton cu capac carosabil D400**, conform planului de situație anexat;
- pe acest tronson s-au prevăzut **15 racorduri de canalizare menajeră noi**;
- **noul tronson de canalizare** va prelua apele uzate de la noile racorduri și va descărca, cu pantă conform profilului longitudinal, **în noua stație de pompare ape uzate proiectată** amplasată conform planului de situație. În acest sens s-au făcut măsurători topografice, pentru determinarea profilelor longitudinale cu scopul stabilirii punctului de descărcare a rețelei nou proiectate.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat, cât și manual funcție de situația concretă din zonă și se vor executa în mod obligatoriu sprijiniri acolo unde este cazul. În timpul executării

lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

Căminele nou proiectate vor fi din material plastic (PE, PP, PVC) prevăzute cu scări de acces fixate de structura căminului la adâncimi mai mari de 1m. Capacele căminelor vor fi carosabile D 400 din material compozit pentru trafic intens, 40 to, cu găuri de aerisire, cu sistem antifurt (balama și cheie) rama capacului va fi din fontă și încastrată în placă de beton armată cu grosimea de 20cm. Între rama și placa de beton în care este încastrată se va lăsa o degajare, după caz, pentru turnarea covorului de asfalt. Placa de beton aferentă capacului nu va rezema pe coloana caminului, etanșarea spațiului dintre ele făcându-se cu o garnitură de etanșare aferentă tubului telescopic.

Adâncimea de pozare a căminelor de vizitare este în funcție de adâncimea de pozare a conductelor de canalizare.

Intercalarea rețelelor noi cu cele vechi se va realiza prin piese speciale, în special piese de trecere etanșe a conductelor prin pereți.

Racordurile de canalizare în **număr de 15 buc.** vor fi din tub de material plastic (PE, PP, PVC) DN 160 SN8. Acestea se vor proiecta ca “ansamblu racord”, care va cuprinde: (piese de îmbinare prefabricate care asigură etanșeitătea 100% cu rețeaua nou proiectată, țevă de material plastic (PE, PP, PVC) DN 160 SN8, cămin de racord la limită de proprietate din material plastic (PE, PP, PVC DN 315) amplasat în trotuar cu rama și capac carosabil pentru trafic ușor. Racordurile de canalizare propuse, vor fi identificate în mod obligatoriu în teren de către proiectant împreună cu un reprezentant al sectorului canal.

În programul de control al calității lucrărilor se va prevedea și inspecția video a rețelelor de canalizare nou executate, înregistrările se vor preda beneficiarului odată cu semnarea procesului verbal aferent acestei faze determinante.

Se vor efectua teste și probe prevăzute atât de normative, cât și de cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orașenești.

Lista de cantități privind procurarea materialelor va preciza toate elementele componente ale ansamblului finit precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).

În perioada execuției lucrărilor se va asigura funcționarea rețelelor existente la parametrii normali.

Stația de pompare prefabricată din poliesteri armați cu fibră de sticlă, va refula apele uzate menajere colectate de noua rețea de canalizare din zonă în rețeaua de canalizare menajeră existentă de pe această stradă, conform planului de situație anexat.

Alimentarea cu apă uzată a **chesonului prefabricat din poliesteri armați cu fibră de sticlă (H=3.50 m și D=1.40 m)** a stației de pompare nou proiectate se va face din noul cămin de canalizare, situat amonte, prin intermediul unei conducte din **material plastic (PE, PP, PVC), minim SN8, Dn250 mm** conform planului de situație anexat. Panta minimă de realizare și adâncimea de pozare a conductei de legătură între colector și SPAU se va realiza cu respectarea vitezei de autocurățire de 0,7 m/s (STAS 3051-91), fără a se depăși viteza maximă admisă a apei uzate în conducta din PVC: 5,0 m/s (STAS 3051-91).

Amonte stației de pompare s-a prevăzut un **cămin din beton Dn 1200 mm, cu vană de închidere pentru izolarea stației.**

Stația va fi echipată cu electropompe pentru apă uzată, montate imersat (1 buc. activă și 1 buc. rezervă) de **Q=2,01 m³/h** și înălțimea de refulare, **H=17,00 mCA**. Comanda pompelor va fi asigurată în mod automat de către senzorul de nivel hidrostatic montat în căminul de pompare.

Stația de pompare va fi acoperită cu planșeu necarosabil, prevăzut cu capac de acces pentru întreținerea pompelor, acces de coborâre în cheson independent de golul pentru scoaterea pompelor din instalație. Stația de pompare este amplasată conform planului de situație și cuprinde sistem fix de scoatere a pompelor din instalație.

Se va cuprinde și o platformă executată din beton în jurul stației și a căminelor de vane.

Tabloul de comandă și automatizare va fi produs de producătorul pompelor, și trebuie să fie echipat cu PLC cu posibilitatea de alocare a unei adrese IP (adresa internet). Tabloul de automatizare a Stației de pompare va fi protejat împotriva efracției și a accesului neautorizat.

Stația de pompare va fi livrată cu instalații electrice complete (cablaj, tablou electric, instalații de automatizare).

Execuția stației de pompare presupune toate lucrările necesare, cu toate racordurile aferente necesare integrării în rețeaua de canalizare menajeră existentă în zonă, inclusiv racordul tabloului de comandă, la rețeaua electrică a furnizorului, pe baza fișei de soluție, racordul tabloului de comandă la BPM împreună cu instalația de împământare necesară.

Bransamentul electric al S.P.A.U. se va stabili pe baza fișei de soluții, împământarea și protecția la descărcări electrice pe alimentare.

Fișa de soluție va fi obținută de proiectant pe baza chestionarului energetic, fișă care va sta la baza proiectului tehnic de racordare ce urmează a fi realizat și implementat odată cu investiția de către executant și face parte din prezentul proiect.

Vanele și clapetii aferenți refulării stației de pompare se vor **monta distinct într-un cămin de vane din beton Dn 1200 mm, în exteriorul chesonului**, fără a fi poziționate pe verticală.

Conducta de refulare a stației din **polietilenă PE100 SDR 17, PN 10, Dn 50 mm**, pozată îngropat în pat de nisip, va avea o lungime de **18,00 ml**.

Se va executa și monta scară de coborâre în cheson cu protecție la căderea pe spate.

Se va executa și monta un grătar tip găleată pentru reținerea rezidurilor pe conducta de intrare a apei în cheson.

Stație de pompare monobloc pentru ape uzate (SPAU), va fi compusă din:

Cămin stație de pompare SPAU

- integral monobloc prefabricat din poliesteri armați cu fibră de sticlă (PAFSIN/GRP), cu o singură cameră umedă pentru acumularea apei uzate, și montajul celor 2 pompe prevăzute;
- **diametru cămin D=1400mm, H=3500mm**, având următoarele componente:
- capac de acces dublat de grătar de protecție;
- etanșări la trecerile prin pereții stației;
- scara de acces, platformă intermediară, grătar tip coș, stavilă.
- instalații hidraulice complete: autocoplaj fontă, conducte refulare din inox, coturi, bare și ramificații din inox cu pierderi de presiune reduse;

Electropompele mai sus menționate vor fi livrate cu următoarele accesorii pentru montaj:

- 10 m cablu electric de forță și comandă + cablu de control pentru electropompe
- Senzor de pătrundere a apei în camera statorică;
- Senzori/traductori de nivel (minim/maxim/avarie);
- Cot refulare;
- Set montaj;
- Brida ghidaj;
- **Lanț de dimensiunea 6x18x30mm având lungimea mai mare cu 2m peste adâncimea căminului de pompare;**
- **Cadru exterior metalic pentru extragerea pompelor cu ajutorul unui palan din chesonul SP.**
- **Set montaj bridă.**

Cămin de vane prefabricat pozat înainte de stație, pe intrare:

- diametru cămin D=1200mm, H=2300mm
- prevăzut cu scări de acces, și placă cu capac carosabil D400;
- în acesta se va monta vană cuțit cu levier DN250 conform planșei.

Cămin de vane prefabricat pozat după stație, pe refulare:

- diametru cămin $D=1200\text{mm}$, $H=1600\text{mm}$
- prevăzut cu scări de acces, și placă cu capac carosabil $D400$;
- în acesta se vor monta vanele cuțit cu levier $DN50$, clapetele de sens și compensatorii de montaj conform planșei.

Pompe principale

- **1A + 1R(caldă) electropompe pentru apa uzată**, montate umed vertical pe cot cu talpă, de eficiență ridicată, având fiecare caracteristicile: $Q=2,01\text{ m}^3/\text{h}$, $H_{\min}=17.00\text{ mCA}$, echipate cu motor electric trifazat, carcasă din fontă și manta de răcire din inox, grad de protecție $IP68$, cablu în lungime de min. 10 m pentru acționare cu convertizor de frecvență;
- pompele vor funcționa alternativ și vor porni/opri automat în funcție de nivelul apei din camera de acumulare, dar vor avea și posibilitatea funcționării simultane în cazul unor debite ridicate;
- protecție la supraîncălzire cu întrerupător termic;
- senzor de umiditate în camera statorului pentru monitorizarea etanșeității motorului cu oprirea automată a motorului în cazul pătrunderii apei
- senzor de apă în ulei cu transmiterea de avertizări la intervale stabilite și oprirea motorului la atingerea valorii maxime.
- senzor de temperatură

Caracteristici mecanice

- Electropompele lucrează complet imersate (submersibile);
- Electropompele sunt ușor de manevrat, fiecare culisează rapid pe două bare de ghidare.
- Lichidul pompat: apa uzată cu suspensii solide.
- Materiale: piese turnate (carcasă pompă, carcasă motor, piese hidraulice) din fontă – EN – 250 EN 1561
- organe de asamblare: oțel inox – X2CrNiMo 17–12–3– EN 10088-2
- rotor: fontă înalt aliată prin metoda inducției EN 250 EN 1561
- inele “O”: cauciuc nitrilic – NBR – 700 IRH
- Densitatea lichidului vehiculat este de $1100\text{ kg} / \text{m}^3$.
- Presiunea maximă admisă este de $0,5\text{ Mpa}$.
- PH-ul lichidului pompat este de $5,5 \div 14$.
- Electropompa să fie prevăzută cu etanșare mecanică dublă în baia de ulei, sau de tip cartuș .
- Rotorul mecanic cu 2 pale, semideschis cu muchii tăietoare și autocurățire cu eficiență ridicată special construit pentru vehicularea apelor uzate menajere, rotorul să aiba posibilitatea deplasării axiale astfel încât să permită trecerea particulelor de dimensiuni mari (minim 100 mm), ulterior revenind la poziția inițială.
- Sistemul de lagăruire este format dintr-un lagăr superior și un lagăr inferior, iar rulmenții utilizați sunt capsulați, lubrifiați pe viață de furnizor, viața calculată de minimum 50.000 ore de funcționare când pompa lucrează în condiții normale specificate în cartea tehnică – fiabilitate ridicată deoarece nu pot pătrunde impurități nici la montaj, nici la inspecțiile periodice de întreținere.
- Subansamblul arbore+rotor electric+rotor pompă se echilibrează atât static cât și dinamic, echilibrarea dinamică făcându-se în mediu lichid.
- Electropompele sa fie prevăzute cu sistem de răcire dimensionat astfel încât să permită funcționarea continuă, fluidul de lucru având temperatura de max. 40C .

Caracteristici electrice

- Electromotorul trifazat asincron, special realizat pentru funcționarea imersată.
- Motorul electric poate funcționa continuu sau discontinuu cu un număr de până la 30 porniri pe oră.
- Izolație clasa H conform normelor Europene IEC 85, ceea ce înseamnă ca bobinajul statoric poate rezista până la temperatura de 180 °C (temperatura de declanșare 140 °C).
- Bobinajul statoric este protejat prin impregnarea cu rășină cu tehnologia prin picurare în locul celei prin imersare în lac – tehnologia prin picurare asigură o mai bună izolare și elimină riscul bulelor de aer.
- Protecție IP 68.
- Realizat și proiectat să funcționeze la o variație a tensiunii de $\pm 5\%$ și la un dezechilibru de faze de până la 2%.
- Răcirea motorului electric se realizează prin intermediul sistemului intern de răcire, eliminându-se riscurile blocajului, sistemul de răcire nefiind în contact cu mediul pompat.

Cablul electric

- este realizat în mod special pentru condiții de imersie și este produs în conformitate cu Normele Europene;
- este protejat cu un înveliș de cauciuc cloropren;
- prin construcția sa include și cablul de control;
- rezistă la o temperatură maximă accidentală de 70 °C;

Tabloul de automatizare

Tabloul are două regimuri de lucru:

- manual
- automat

În regim automat electropompa este oprită dacă:

- se îndeplinește una din condițiile de oprire programată pentru senzorii sau traductorii conectați;
- electropompele vor funcționa după un traductor de nivel hidrostatic
- unul sau mai mulți parametrii electrice de lucru nu se mai încadrează în domeniul nominal;
- a expirat timpul de lucru programat;

În acest regim de lucru se asigură un număr de reporniri automate specific fiecărei avarii sau opriri tehnologice. De asemenea la îndeplinirea condițiilor de pornire pentru senzori sau traductori electropompa repornește.

În regim de lucru manual:

- electropompele vor funcționa după regulatori analogici (4 bucăți) și nu vor fi comandate de PLC (în cazul în care din diferite motive PLC-ul nu este funcțional).
- Regulatorii analogici vor stabili următorul regim de lucru: un regulator va stabili oprirea electropompelor pe nivelul de minim, un regulator care comandă intrarea în lucru a unei electropompe la un nivel prestabilit, un regulator care comandă intrarea în lucru a electropompei de rezervă în sprijinul electropompei care se afla deja în lucru la nivelele la care electropompa în lucru nu mai face față, un regulator de semnalizare a nivelului maxim în cheson .
- tabloul asigură toate funcțiile enumerate; deosebirea celor două regimuri este dată tot de funcția de automatizare care poate fi rezumată astfel: în momentul trecerii selectorului pe regim manual, dacă toți parametrii se încadrează în domeniile nominale, electropompa este pornită de îndată (nu se ține seama de perioadele temporare de funcționare programate). În acest regim de lucru, tabloul nu realizează automat nici o repornire (chiar dacă între timp a intervenit o cădere de tensiune). În acest regim de lucru, tabloul realizează automat repornirile electropompelor după regulatorii de nivel analogici.

Funcții și protecții asigurate

- va asigura comanda și protecția grupului de pompare, rotirea pompelor în funcționare/funcționarea lor simultană, monitorizarea temperaturii motorului și a sistemului de etanșare, declanșarea automată a secvenței de autocurățire pompe.
- Controlul automat
- Protecție la rulare uscată
- Protecția pompei
- Operarea în regim manual
- Monitorizarea stărilor funcționale, de alarmă și avarie
- Monitorizarea alimentării cu energie electrică
- Detectarea colmatării
- Curățarea automată a pompei
- Pornirea și oprirea lentă a electropompei
- Funcționarea la putere constantă
- Sensul corect de rotație al electropompei
- Afișarea stărilor funcționale, a mărimilor de proces (nivel în bazin, stări plutitori), a avariilor, a setărilor.
- Include dispozitiv inteligent cu convertizor de frecvență, senzor hidrostatic, plutitor de nivel
- Integrare în SCADA
- echipat pentru posibilitatea transmiterii de date prin fibră optică.
- echipat cu panou de comandă tactil pentru a se putea modifica parametrii și local;
- protecție la scurtcircuit;
- protecție la supratensiune;
- protecție la subtensiune;
- protecție la succesiunea incorectă a fazelor;
- protecție dezechilibru de faze;
- protecție la supracurent;
- protecție la subcurent;
- protecție la lipsa apă;
- pornirea în cascadă funcție de nivelul apei în bazin;
- alternarea funcționării pompelor prin intermediul unui modul de rotire comandat de un automat programabil;

De asemenea tabloul de automatizare urmărește în permanență prin intermediul senzorilor de temperatură și senzorului de pătrundere a apei în camera statorică parametrii de stare ai motorului. În cazul în care unul din acești parametri nu se încadrează în prescripțiile nominale, electropompa este decuplată automat.

Semnalizări

Să semnalizeze optic prin:

- lampă roșie – orice oprire din cauza unei avarii(pentru fiecare pompă în parte);
- lampi verzi – modul de funcționare în regim manual sau automat;
- lampi verzi – starea de funcționare a pompelor în regim manual sau automat(pentru fiecare pompă în parte);
- lampi verzi – semnalizarea existenței alimentării fiecărei faze;

Notă: Sistemul de fixare a pompelor pe radierul chesonului va respecta la montaj de cota minimă de aspirație stabilită de furnizorul acestora.

Tabloul de electric de automatizare va fi prevăzut cu un circuit separat de prize la 240V (minim 3 bucăți), un circuit separat de prize (minim 2 bucăți) la 24V tensiune alternativă pentru asigurarea iluminatului în cheson și iluminat la interiorul tabloului electric de automatizare.

Integrarea în sistemul SCADA existent în Sector SPAU

Stația de pompare va fi dotată cu echipament de monitorizare și transmitere date, prin sistem SCADA, inclusiv lucrările și modificările necesare pentru integrarea în sistemul existent la Dispeceratul Sectorului SPAU din Oradea. În vederea pozării fibrei optice de la rețeaua stradală RDS la tabloul de automatizare, se va monta concomitent cu bransamentul electric un tub de protecție Dn 32 PE-HD prevăzut cu un fir de tragere, între stâlpul de racord și tabloul de automatizare.

Având în vedere că sistemul SCADA aflat în exploatare este realizat pe sistem VISUAL DESIGNER V7.1 cu transmisie de date pe protocoalele: TCP/IP (MODBUS) PORT 502 ; OPC D.A.; TCP/IP SIMENS PORT 102. Pentru integrarea în SCADA existent este necesar ca noile echipamente (automate programabile) să fie compatibile cu echipamentele și aplicațiile în funcțiune.

Funcții principale ale programului de monitorizare și comandă

I. Avertizarea dispeceratului în cazul detectării unei situații improprii de funcționare sau a unei efracții

Situațiile improprii de funcționare sesizate de echipamentele de protecție și comandă corespunzătoare echipamentelor ce echipează SP sunt transmise la Dispecerat. Tipurile de avarii detectate sunt afișate și apoi stocați împreună cu data și ora la care s-au produs. Activarea senzorilor de efracție se interpretează tot ca o avarie și dispeceratul este informat instantaneu.

II. Inspecția parametrilor funcționali ai echipamentelor

La comanda dispecerului sau în regim de supraveghere automată stația de dispecerat urmărește mărimile fizice achiziționate de către echipamentele de protecție și comandă. Datele sunt afișate pe ecranul din Dispecerat și memorate. În acest fel pot fi utilizate în vederea generării unor rapoarte funcționale.

III. Reactualizarea automată a bazelor de date și generarea de rapoarte

Toate avariile recepționate, parametrii tehnologici achiziționați și datele de configurare corespunzătoare echipamentelor de comandă și protecție sau achiziție sunt memorate în baza de date ce pot fi ușor accesate. Pe baza informațiilor stocate se pot genera rapoarte individuale sau globale privind avariile survenite într-un anumit interval de timp sau a mărimilor fizice achiziționate.

Controlul echipamentelor de protecție comandă și achiziție de la camera de Dispecerat

De la punctul de dispecerizare pot fi citiți și modificați toți parametrii cu care au fost configurate echipamentele de protecție, comandă și achiziție instalate. De asemeni tot de la Dispecerat pot fi oprite sau pornite echipamentele din dotare.

Executantul lucrării de investiție va cuprinde interconectarea cu fibră optică în punctul de legătură pe soluția transmisă de RDS și acceptată de CAO.

Bransament electric al S.P.A.U.

Proiectul cuprinde și bransamentul electric al S.P.A.U. pe baza fișei de soluție, împământarea și protecția la descărcări electrice pe alimentare.

Necesarul de consum al stației de pompare este de **4 kW**. Fișa de soluție va fi obținută de proiectant pe baza chestionarului energetic, fișă care va sta la baza proiectului tehnic de racordare ce urmează a fi realizat și implementat odată cu investiția de către executant și face parte din prezentul proiect.

Montajul stației de pompare presupune toate lucrările necesare, amplasării pe poziție – la cotă, cu toate racordurile aferente necesare integrării în rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă, inclusiv racordul tabloului de comandă, la rețeaua electrică a furnizorului, pe baza fișei de soluție, racordul tabloului de comanda la BPM împreună cu instalația de împământare necesară.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat, cât și manual în funcție de situația concretă din zonă și se vor executa în mod obligatoriu sprijiniri acolo unde este cazul. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

Se vor efectua teste și probe prevăzute atât de normative, cât și de cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orașenești.

Lista de cantități privind procurarea materialelor va preciza toate elementele componente ale ansamblului finit precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (săpături, spargeri, construcții noi) vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi pământ, beton, ciment, asfalt, nisip etc. Aceste deșeuri sunt evacuate pe măsură producerii lor.

Costurile aferente obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor vor fi suportate de către beneficiar.

În proiect au fost prevăzute deasemenea lucrări pentru desfacerea și refacerea sistemului rutier (drum modernizat).

Refacerea străzii se va face astfel:

La finalizarea lucrărilor, amplasamentul va fi refăcut la starea inițială, materialul rezultat din săpătură se va evacua complet, iar umplutura se va face cu nisip și balast.

Pe parcursul realizării umpluturilor se vor realiza teste de compactare și de verificare a lucrărilor de refacere. Apele freatice/meteorice se vor evacua prin epuimente în baza unui registru de epuimente la șantier.

În perioada execuției lucrărilor se va asigura funcționarea rețelelor existente la parametrii normali, iar după finalizarea și punerea în funcțiune a acestora.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

Valoarea totală cu detalieria pe structura devizului general

916.638,36 lei din care: - construcții – montaj (C+M) = 582.143,52 lei inclusiv TVA

- Devizul General - anexat

Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

Nr. Crt.	Anul	1				
		Luna				
	Faza de lucru		1		2	
		Achiziție și proiectare		Execuție		
1	Pregătire SF, DT, DL, DE, DTAC	6.276,13				
2	Obținere avize		2.700,00			
3	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		24.502,12			
4	Licitație și mobilizarea contractorului					
5	Execuție				489.196,24	
6	Recepția și verificările					
7	Închiderea proiectului					
8	Asistenta tehnică pe perioada execuției				3.486,74	
9	Costuri lei FĂRĂ TVA				774.196,44	

Tabel nr. 1 Grafic de eşalonare al investiției

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

- studiu topografic;
Anexa 1
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
Nu este cazul.
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
Nu este cazul.
- studiu de trafic și studiu de circulație;
Nu este cazul.
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
Nu este cazul.
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
Nu este cazul.
- studiu privind valoarea resursei culturale;
Nu este cazul.
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.
Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de 5(cinci) luni din care 2(două) luni execuție.

Graficul de realizare al investiției este prezentat în Tabel nr. 2.

Nr. Crt.	Anul	1				
		1	2	3	4	5
	Luna	Achiziție și proiectare			Execuție	
1	Pregătire DT, DL, DE	■	■			
2	Obținere avize, DTAC		■			
3	Licitație și mobilizarea contractorului		■	■		
4	Execuție rețele				■	■
5	Recepția și verificările					■
6	Închiderea proiectului					■

Tabel nr. 2 Grafic de realizare al investiției

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

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

Nu este cazul

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

Principalele aspecte privind poluarea factorilor de mediu se referă la poluarea apelor, solului, aerului și a așezărilor umane.

Impactul asupra apelor

În timpul execuției nu există surse majore de poluare asupra apelor, poluarea care apare datorită lucrărilor la realizarea investiției sunt considerate minore și nu afectează pe termen lung zona propusă pentru implementarea investiției.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Executanții potențiali, se vor organiza pe un teren liber, terenul fiind pus la dispoziție de către beneficiarul investiției. Nu sunt necesare lucrări speciale de organizare (construcții definitive, dormitoare, cantine, etc.). La punctele de lucru se va amplasa o baracă mobilă sau vagon dormitor pentru depozitarea sculelor și adăpostirea muncitorilor pe timp nefavorabil.

Apa tehnologică necesară la organizarea de șantier va fi preluată din sursele existente din zonă. Energia electrică se va asigura contra cost din rețeaua locală de distribuție prin contract cu S.C. Electrica S.A. iar unde nu este posibilă racordarea la rețeaua existentă energia electrică va fi asigurată de generatoare pe bază de combustibil lichid.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Calitatea vieții din zona vizată de proiect va crește, prin asigurarea de serviciului de alimentare cu apă și canalizare menajeră pentru fiecare utilizator.

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

Prin realizarea investiției nu se crează noi locuri de muncă.

-Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Nu e cazul.

-Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Întrucât este vorba de lucrări de infrastructură, prin realizarea investiției nu se crează noi locuri de muncă în faza de operare.

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

În timpul execuției, impactul asupra solului este produs de lucrările de excavare, de manipulare și punere în operă a materialelor de construcție prin eventualele scurgeri de combustibil sau uleiuri de la utilajele folosite în timpul exploatarei.

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

Conform temă de proiectare.

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

Anexa 1 - Analiza cost beneficiu.

4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Anexa 1 - Analiza cost beneficiu.

4.8. Analiza de senzitivitate³⁾

Anexa 1-Analiza cost beneficiu.

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

În zonă nu există monumente istorice și de arhitectură care să fie afectate de investiție. Populația nu va fi afectată prin realizarea obiectivului. Sursele de zgomot nu au o intensitate și o frecvență majoră și sunt generate de circulația autovehiculelor.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

În prezentul studiu de fezabilitate s-au studiat soluțiile tehnice și economice de realizare a obiectivului, considerând mai multe scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi realizate.

Ca scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi realizate menționăm:

• Scenariul 1

- Rețea distribuție apă: Se propune extinderea rețelei de distribuție a apei cu conducte din PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 110mm și execuția bransamentelor, conform planșelor anexate.
- Rețea de canalizare menajeră: S-a prevăzut extinderea rețelei de canalizare și execuția unui SPAU cu bransamentul electric aferent, cu tub de material plastic PVC minim SN8 Dn 250 mm (rețea) și Dn 160mm (racorduri), conform planșelor anexate.

• Scenariul 2

- Rețea distribuție apă: Se propune extinderea rețelei de distribuție a apei cu conducte din fontă ductilă Dn 110mm și execuția bransamentelor, conform planșelor anexate.
- Rețea de canalizare menajeră: S-a prevăzut extinderea rețelei de canalizare și execuția unui SPAU cu bransamentul electric aferent cu tub din beton Dn 250 mm (rețea) și Dn 150 mm (racorduri).

Astfel se vor prezenta mai jos avantajele și dezavantajele folosirii acestor tipuri de conducte.

Soluția alegerii conductelor din fontă, are următoarele avantaje și dezavantaje:

- fonta ductilă este o fontă specială în compoziția căreia s-a introdus magneziu, rezultând un material cu o rezistență excepțională;
- acest tip de fontă prezintă o rezistență foarte bună la coroziune, ceea ce o recomandă pentru montarea subterană;
- fonta gri este un tip special de fontă care conține și siliciu;
- tuburile din fontă se îmbină uzual cu mufe și garnituri de cauciuc;
- dintre avantaje se menționează rezistența la sarcini exterioare bune și o bună rezistență la foc;
- greutatea pe metru liniar este mare și deci manevrabilitate acestora este greoaie;
- cel mai mare dezavantaj al conductelor din fontă este costul ridicat.

Conductele din PE sunt considerate o alternativă de succes la materialele clasice utilizate în instalații întrucât prezintă următoarele avantaje:

- rezistență sporită la coroziune;
- greutate specifică redusă;
- exploatare avantajoasă (rata defectunilor redusă);

- elasticitate deosebită;
- durata de serviciu ridicată (în funcție de temperatură și solicitare);
- rugozitatea pereților redusă și constantă în timp;
- tehnici de îmbinări multiple – pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice;
- tehnologie relativ simplă de montaj;

productivitate mare de montaj, cu consum redus de forță de muncă.

Soluția alegerii conductelor din beton are următoarele dezavantaje:

- costuri mari la montarea tuburilor din beton;
- exfiltrații ape pluviale care datorită etanșării tuburilor intră în pânza de apă freatică, fapt ce intră în contradicție cu protecția mediului.

Soluția cu conducte din PVC este mai ușoară și la montarea tuburilor, care au lungimi mari de cca. 12 m și costuri mai mici la montaj precum și următoarele avantaje:

- etanșeitatea tuburilor se face cu inele de cauciuc care etanșeizează bine și nu au scurgeri în stratul freatic;
- rezistență mărită la coroziune;
- nu necesită lucrări de izolație;
- greutatea pe metru liniar de aproximativ 10 ori mai mică și deci manevrabilitate mai ușoară a acestora;
- posibilitatea realizării și livrării țevilor în lungimi mari;
- creșterea vitezei de realizare a rețelelor;
- PVC-ul satisface bine nevoile de etanșeitate a rețelelor, fiind incomparabil mai rezistent la montarea în soluri umede.

Scenariu recomandat de către elaborator:

Rezultă din cele arătate mai sus, că soluția prezentată în Scenariul 1 este soluția care acoperă neajunsurile din zona studiată, viitorii consumatori putând beneficia de serviciul de canalizare menajeră la parametri normali.

Scenariul recomandat de elaboratorul prezentului studiu de fezabilitate este scenariul 1.

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de următoarele criterii generale:

- utilizarea de materiale și tehnologii moderne, verificate, de mare fiabilitate, care să permită exploatarea comodă (durata de serviciu de minim 50 ani)
- reducerea sensibilă a consumului de energie
- respectarea normelor, standardelor și legislației în vigoare cu privire la calitatea, protecția mediului, sănătate, izolații termice și hidrofuge, tehnica și securitatea muncii, protecția la foc, seisme, etc.
- rețelele edilitare vor fi prevăzute cu toate accesoriile necesare.
- folosirea de componente, piese și utilaje corespunzând normelor (I.S.O.) respectiv (SR)

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

Rezultă, din cele arătate mai sus, că soluția prezentată în Scenariul 1 este cea mai avantajoasă din punct de vedere constructiv, economic cât și asigurării serviciilor de canalizare menajeră la parametri normali.

Scenariul recomandat de elaboratorul prezentului studiu de fezabilitate este scenariul 1.

Motivul pentru care s-a ales scenariul 1 este:

Soluția din scenariul 1 este cea mai avantajoasă din punct de vedere constructiv și tehnic, aceasta fiind o soluție viabilă pentru situația existentă, soluția din scenariul 2 fiind mai costisitoare și necesitând un timp mai îndelungat de execuție.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Lucrările menționate vor fi implementate pe domeniul public.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Energia electrică se va asigura contra cost din rețeaua locală de distribuție prin contract cu S.C. Electrica S.A.

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

Conform temei de proiectare întocmită de S.C. Compania de Apă Oradea S.A, prezentul proiect tratează lucrările de extindere a rețelei de alimentare cu apă, de canalizare menajeră și stație de pompare ape uzate pe strada Viorelelor, din localitatea Tărian, comuna Girișu de Criș, județul Bihor.

În prezent, pe str. Viorelelor din localitatea Tărian există rețea de distribuție apă potabilă și rețea de canalizare menajeră, dar nu pe toată lungimea străzii, iar unele imobile situate pe această stradă nu beneficiază de serviciul de alimentare cu apă respectiv canalizare menajeră.

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, locuitorii din zona de mai sus menționată vor putea beneficia de servicii de alimentare cu apă și canalizare menajeră, iar după modernizarea străzii nu va fi necesar desfacerea structurii drumului nou realizat pentru realizarea investiției propuse.

Pentru extinderea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare menajeră din zona studiată se propun următoarele lucrări:

Rețea alimentare cu apă propusă:

• **Strada Viorelelor, localitatea Tărian**

- Se propune extinderea rețelei de alimentare cu apă pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, din dreptul imobilului cu nr. 18 pe o **lungime de 290,00 ml cu tub din polietilenă PE100 SDR17, PN10 Dn 110mm** pozată îngropat în pat de nisip.
- S-au prevăzut un număr de **15 bransamente noi pe această rețea.**
- **cei 3 hidranți de incendiu supraterani**, prevăzuți cu vană de protecție vor fi pozați în spațiul verde sau la marginea drumului, conform planului de situație.

Se vor prevedea vane de linie la intersecții, noduri și la schimbări de direcție. Vanele vor fi de tip robinet corp oval pn 10 cu tijă de manevră realizată din secțiune plină protejată cu cutie și tub de protecție. Rețelele se vor îngloba în sistemul inelar de distribuție al apei existent, inclusiv refacerea legăturilor cu străzile laterale. Se va specifica tehnologia de execuție și modul de intercalare a rețelelor noi cu cele vechi (pentru fiecare nod și cămin în parte). Capacul de protecție al tijeii de manevră a vanelor și a robinetilor de concesie, aferente rețelei va fi realizat din material compozit și încastrat într-o placă de beton de minim 40 x 40 cm, prevăzut cu guler pentru asfaltare.

Branșamentele aferente rețelei de apă se vor proiecta pentru imobilele cu construcții existente ca “ansamblu bransament”, care va cuprinde: colier de bransare prin electrofuziune, robinet de concesie cu tijă de manevră din material plin, țevă de PE100 SDR 17 PN10, robinet de trecere amonte de contor și contor. Zona de amplasament pentru căminele de bransament va fi cât mai aproape de limita de proprietate.

La imobilele unde nu există construcții se vor executa bransamente nefinalizate (cu robinet de concesie) cu dop la limita de proprietate. Zona de amplasament pentru căminele de bransament va fi cât mai aproape de limita de proprietate.

Căminele de branșament vor fi din polietilenă/beton, având Dn min. 1000mm, etanș la apa freatică și vor fi echipate cu o buclă de măsură.

În cazul căminelor amplasate pe carosabil sau în dreptul intrărilor auto peste capacul termoizolant se vor poza rame din fontă cu capac din material compozit încastrat în placă de beton armat. Rama din fontă cu capacul din material compozit va fi carosabil pentru trafic greu (40 to). În jurul căminului se va monta un inel de beton armat având $\text{Ø}_{\text{int.}} = \text{Ø}_{\text{ext.}}$ cămin, iar grosimea inelului va fi de min 10cm cu o înălțime de 20 cm. Inelul va sprijini pe stratul de umplură compactat din jurul căminului, iar pe acesta va sprijini placa din beton cu rama și capacul din material compozit. Inelul va juca rolul de sprijinire a plăcii de beton armat și de reglare a nivelului acesteia în funcție de cota trotuarului.

Hidranții se vor prevedea în conformitate cu normativul în vigoare și cu aprobarea PSI. Vor fi prevăzuți hidranți supraterani cu vană de protecție, pozați în spațiul verde sau la marginea trotuarului, se vor monta plăcuțe de identificare pentru: hidranți, vane îngropate, rețele.

Lista de cantități privind procurarea materialelor va preciza toate elementele componente ale ansamblului finit precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).

În perioada execuției lucrărilor se va asigura funcționarea rețelelor existente la parametrii normali.

Rețea canalizare menajeră propusă:

- **Strada Viorelelor, localitatea Tărian** se propune extinderea rețelei de canalizare menajeră pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, de la imobilul cu nr. 18 **pe o lungime de 280,00 ml cu tub de material plastic Dn 250 mm (PE, PP, PVC) SN8 minim, și 2 cămin de intersecție Dn 1000 mm, și 4 cămine de inspecție Dn 600 mm cu coloană din material plastic (PE, PP, PVC), tub telescopic și placă din beton cu capac carosabil D400**, conform planului de situație anexat;
- pe acest tronson s-au prevăzut **15 racorduri de canalizare menajeră noi;**
- **noul tronson de canalizare** va prelua apele uzate de la noile racorduri și va descărca, cu pantă conform profilului longitudinal, **în noua stație de pompare ape uzate proiectată** amplasată conform planului de situație. În acest sens s-au făcut măsurători topografice, pentru determinarea profilelor longitudinale cu scopul stabilirii punctului de descărcare a rețelei nou proiectate.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat, cât și manual funcție de situația concretă din zonă și se vor executa în mod obligatoriu sprijiniri acolo unde este cazul. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

Căminele nou proiectate vor fi din material plastic (PE, PP, PVC) prevăzute cu scări de acces fixate de structura căminului la adâncimi mai mari de 1m. Capacele căminelor vor fi carosabile D 400 din material compozit pentru trafic intens, 40 to, cu găuri de aerisire, cu sistem antifurt(balama și cheie) rama capacului va fi din fontă și încastrată în placă de beton armată cu grosimea de 20cm. Între rama și placa de beton în care este încastrată se va lăsa o degajare, după caz, pentru turnarea covorului de asfalt. Placa de beton aferentă capacului nu va rezema pe coloana caminului, etanșarea spațiului dintre ele făcându-se cu o garnitură de etanșare aferentă tubului telescopic.

Adâncimea de pozare a căminelor de vizitare este în funcție de adâncimea de pozare a conductelor de canalizare.

Intercalarea rețelelor noi cu cele vechi se va realiza prin piese speciale, în special piese de trecere etanșe a conductelor prin pereți.

Racordurile de canalizare în **număr de 15 buc.** vor fi din tub de material plastic(PE,PP, PVC) DN 160 SN8. Acestea se vor proiecta ca “ansamblu racord”, care va cuprinde: (piese de îmbinare prefabricate care asigură etanșeitatea 100% cu rețeaua nou proiectată, țevă de material plastic (PE,PP, PVC) DN 160 SN8, cămin de racord la limită de proprietate din material

plastic(PE,PP, PVC DN 315) amplasat în trotuar cu rama și capac carosabil pentru trafic ușor. Racordurile de canalizare propuse, vor fi identificate în mod obligatoriu în teren de către proiectant împreună cu un reprezentant al sectorului canal.

În programul de control al calității lucrărilor se va prevedea și inspecția video a rețelelor de canalizare nou executate, înregistrările se vor preda beneficiarului odată cu semnarea procesului verbal aferent acestei faze determinante.

Se vor efectua teste și probe prevăzute atât de normative, cât și de cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orașenești.

Lista de cantități privind procurarea materialelor va preciza toate elementele componente ale ansamblului finit precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).

În perioada execuției lucrărilor se va asigura funcționarea rețelelor existente la parametrii normali.

Stația de pompare prefabricată din poliesteri armați cu fibră de sticlă, va refula apele uzate menajere colectate de noua rețea de canalizare din zonă în rețeaua de canalizare menajeră existentă de pe această stradă, conform planului de situație anexat.

Alimentarea cu apă uzată a **chesonului prefabricat din poliesteri armați cu fibră de sticlă (H=3.50 m și D=1.40 m)** a stației de pompare nou proiectate se va face din noul cămin de canalizare, situat amonte, prin intermediul unei conducte din **material plastic(PE, PP, PVC), minim SN8, Dn250 mm** conform planului de situație anexat. Panta minimă de realizare și adâncimea de pozare a conductei de legătură între colector și SPAU se va realiza cu respectarea vitezei de autocurățire de 0,7 m/s (STAS 3051-91), fără a se depăși viteza maximă admisă a apei uzate în conducta din PVC: 5,0 m/s (STAS 3051-91).

Amonte stației de pompare s-a prevăzut un cămin din beton Dn 1200 mm, cu vană de închidere pentru izolarea stației.

Stația va fi echipată cu electropompe pentru apă uzată, montate imersat(1 buc. activă și 1 buc. rezervă) de **Q=2,01 m³/h** și înălțimea de refulare, **H=17,00 mCA**. Comanda pompelor va fi asigurată în mod automat de către senzorul de nivel hidrostatic montat în căminul de pompare.

Stația de pompare va fi acoperită cu planșeu necarosabil, prevăzut cu capac de acces pentru întreținerea pompelor, acces de coborâre în cheson independent de golul pentru scoaterea pompelor din instalație. Stația de pompare este amplasată conform planului de situație și cuprinde sistem fix de scoatere a pompelor din instalație.

Se va cuprinde și o platformă executată din beton în jurul stației și a căminelor de vane.

Tabloul de comandă și automatizare va fi produs de producătorul pompelor, și trebuie să fie echipat cu PLC cu posibilitatea de alocare a unei adrese IP (adresa internet). Tabloul de automatizare a Stației de pompare va fi protejat împotriva efracției și a accesului neautorizat.

Stația de pompare va fi livrată cu instalații electrice complete (cablaj, tablou electric, instalații de automatizare).

Execuția stației de pompare presupune toate lucrările necesare, cu toate racordurile aferente necesare integrării în rețeaua de canalizare menajeră existentă în zonă, inclusiv racordul tabloului de comandă, la rețeaua electrică a furnizorului, pe baza fișei de soluție, racordul tabloului de comandă la BPM împreună cu instalația de împământare necesară.

Brașamentul electric al S.P.A.U. se va stabili pe baza fișei de soluții, împământarea și protecția la descărcări electrice pe alimentare.

Fișa de soluție va fi obținută de proiectant pe baza chestionarului energetic, fișă care va sta la baza proiectului tehnic de racordare ce urmează a fi realizat și implementat odată cu investiția de către executant și face parte din prezentul proiect.

Vanele și clapetii aferenți refulării stației de pompare se vor **monta distinct într-un cămin de vane din beton Dn 1200 mm, în exteriorul chesonului**, fără a fi poziționate pe verticală.

Conducta de refulare a stației din **polietilenă PE100 SDR 17, PN 10, Dn 50 mm**, pozată îngropat în pat de nisip, va avea o lungime de **18,00 ml**.

Se va executa și monta scară de coborâre în cheson cu protecție la căderea pe spate.

Se va executa și monta un grătar tip găleată pentru reținerea rezidurilor pe conducta de intrare a apei în cheson.

Stație de pompare monobloc pentru ape uzate (SPAU), va fi compusă din:

Cămin stație de pompare SPAU

- integral monobloc prefabricat din poliesteri armați cu fibră de sticlă (PAFSIN/GRP), cu o singură cameră umedă pentru acumularea apei uzate, și montajul celor 2 pompe prevăzute;

- **diametru cămin D=1400mm, H=3500mm**, având următoarele componente:

- capac de acces dublat de grătar de protecție;

- etanșări la trecerile prin pereții stației;

- scara de acces, platformă intermediară, grătar tip coș, stavilă.

- instalații hidraulice complete: autocuplaj fontă, conducte refulare din inox, coturi, bare și ramificații din inox cu pierderi de presiune reduse;

Electropompele mai sus menționate vor fi livrate cu următoarele accesorii pentru montaj:

- 10 m cablu electric de forță și comandă + cablu de control pentru electropompe

- Senzor de pătrundere a apei în camera statorică;

- Senzori/traductori de nivel (minim/maxim/avarie);

- Cot refulare;

- Set montaj;

- Brida ghidaj;

- **Lanț de dimensiunea 6x18x30mm având lungimea mai mare cu 2m peste adâncimea căminului de pompare;**

- **Cadru exterior metalic pentru extragerea pompelor cu ajutorul unui palan din chesonul SP.**

- **Set montaj bridă.**

Cămin de vane prefabricat pozat înainte de stație, pe intrare:

- diametru cămin D=1200mm, H=2300mm

- prevăzut cu scări de acces, și placă cu capac carosabil D400;

- în acesta se va monta vană cuțit cu levier DN250 conform planșei.

Cămin de vane prefabricat pozat după stație, pe refulare:

- diametru cămin D=1200mm, H=1600mm

- prevăzut cu scări de acces, și placă cu capac carosabil D400;

- în acesta se vor monta vanele cuțit cu levier DN50, clapetele de sens și compensatorii de montaj conform planșei.

Pompe principale

- **1A + 1R(caldă) electropompe pentru apa uzată**, montate umed vertical pe cot cu talpă, de eficiență ridicată, având fiecare caracteristicile: **Q=2,01 m³/h, H_{min}=17.00 mCA**, echipate cu motor electric trifazat, carcasă din fontă și manta de răcire din inox, grad de protecție IP68, cablu în lungime de min. 10 m pentru acționare cu convertizor de frecvență;

- pompele vor funcționa alternativ și vor porni/opri automat în funcție de nivelul apei din camera de acumulare, dar vor avea și posibilitatea funcționării simultane în cazul unor debite ridicate;

- protecție la supraîncălzire cu întrerupător termic;

- senzor de umiditate în camera statorului pentru monitorizarea etanșeității motorului cu oprirea automată a motorului în cazul pătrunderii apei

- senzor de apă în ulei cu transmiterea de avertizări la intervale stabilite și oprirea motorului la atingerea valorii maxime.
- senzor de temperatură

Caracteristici mecanice

- Electropompele lucrează complet imersate (submersibile);
- Electropompele sunt ușor de manevrat, fiecare culisează rapid pe două bare de ghidare.
- Lichidul pompat: apa uzată cu suspensii solide.
- Materiale: piese turnate (carcasă pompă, carcasă motor, piese hidraulice) din fontă – EN – 250 EN 1561
- organe de asamblare: oțel inox – X2CrNiMo 17–12–3– EN 10088-2
- rotor: fontă înalt aliată prin metoda inducției EN 250 EN 1561
- inele “O”: cauciuc nitrilic – NBR – 700 IRH
- Densitatea lichidului vehiculat este de $1100 \text{ kg} / \text{m}^3$.
- Presiunea maximă admisă este de 0,5 Mpa.
- PH-ul lichidului pompat este de $5,5 \div 14$.
- Electropompa să fie prevăzută cu etanșare mecanică dublă în baia de ulei, sau de tip cartuș .
- Rotorul mecanic cu 2 pale, semideschis cu muchii tăietoare și autocurățire cu eficiență ridicată special construit pentru vehicularea apelor uzate menajere, rotorul să aiba posibilitatea deplasării axiale astfel încât să permită trecerea particulelor de dimensiuni mari (minim 100 mm), ulterior revenind la poziția inițială.
- Sistemul de lagăruire este format dintr-un lagăr superior și un lagăr inferior, iar rulmenții utilizați sunt capsulați, lubrifiați pe viață de furnizor, viața calculată de minimum 50.000 ore de funcționare când pompa lucrează în condiții normale specificate în cartea tehnică – fiabilitate ridicată deoarece nu pot pătrunde impurități nici la montaj, nici la inspecțiile periodice de întreținere.
- Subansamblul arbore+rotor electric+rotor pompă se echilibrează atât static cât și dinamic, echilibrarea dinamică făcându-se în mediu lichid.
- Electropompele să fie prevăzute cu sistem de răcire dimensionat astfel încât să permită funcționarea continuă, fluidul de lucru având temperatura de max.40C.

Caracteristici electrice

- Electromotorul trifazat asincron, special realizat pentru funcționarea imersată.
- Motorul electric poate funcționa continuu sau discontinuu cu un număr de până la 30 porniri pe oră.
- Izolație clasa H conform normelor Europene IEC 85, ceea ce înseamnă ca bobinajul statoric poate rezista până la temperatura de $180 \text{ }^\circ\text{C}$ (temperatura de declanșare $140 \text{ }^\circ\text{C}$).
- Bobinajul statoric este protejat prin impregnarea cu rășină cu tehnologia prin picurare în locul celei prin imersare în lac – tehnologia prin picurare asigură o mai bună izolare și elimină riscul bulelor de aer.
- Protecție IP 68.
- Realizat și proiectat să funcționeze la o variație a tensiunii de $\pm 5\%$ și la un dezechilibru de faze de până la 2%.
- Răcirea motorului electric se realizează prin intermediul sistemului intern de răcire, eliminându-se riscurile blocajului, sistemul de răcire nefiind în contact cu mediul pompat.

Cablul electric

- este realizat în mod special pentru condiții de imersie și este produs în conformitate cu Normele Europene;
- este protejat cu un înveliș de cauciuc cloropren;

- prin construcția sa include și cablul de control;
- rezistă la o temperatură maximă accidentală de 70 °C;

Tablou de automatizare

Tabloul are două regimuri de lucru:

- manual
- automat

În regim automat electropompa este oprită dacă:

- se îndeplinește una din condițiile de oprire programată pentru senzorii sau traductorii conectați;
- electropompele vor funcționa după un traductor de nivel hidrostatic
- unul sau mai mulți parametrii electrici de lucru nu se mai încadrează în domeniul nominal;
- a expirat timpul de lucru programat;

În acest regim de lucru se asigură un număr de reporniri automate specific fiecărei avarii sau opriri tehnologice. De asemenea la îndeplinirea condițiilor de pornire pentru senzori sau traductori electropompa repornește.

În regim de lucru manual:

- electropompele vor funcționa după regulatori analogici (4 bucăți) și nu vor fi comandate de PLC (în cazul în care din diferite motive PLC-ul nu este funcțional).
- Regulatorii analogici vor stabili următorul regim de lucru: un regulator va stabili oprirea electropompelor pe nivelul de minim, un regulator care comandă intrarea în lucru a unei electropompe la un nivel prestabilit, un regulator care comandă intrarea în lucru a electropompei de rezervă în sprijinul electropompei care se afla deja în lucru la nivele la care electropompa în lucru nu mai face față, un regulator de semnalizare a nivelului maxim în cheson .

- tabloul asigură toate funcțiile enumerate; deosebirea celor două regimuri este dată tot de funcția de automatizare care poate fi rezumată astfel: în momentul trecerii selectorului pe regim manual, dacă toți parametrii se încadrează în domeniile nominale, electropompa este pornită de îndată (nu se ține seama de perioadele temporare de funcționare programate). În acest regim de lucru, tabloul nu realizează automat nici o repornire (chiar dacă între timp a intervenit o cădere de tensiune). În acest regim de lucru, tabloul realizează automat repornirile electropompelor după regulatorii de nivel analogici.

Funcții și protecții asigurate

- va asigura comanda și protecția grupului de pompare, rotirea pompelor în funcționare/funcționarea lor simultană, monitorizarea temperaturii motorului și a sistemului de etanșare, declanșarea automată a secvenței de autocurățire pompe.
- Controlul automat
- Protecție la rulare uscată
- Protecția pompei
- Operarea în regim manual
- Monitorizarea stărilor funcționale, de alarmă și avarie
- Monitorizarea alimentării cu energie electrică
- Detectarea colmatării
- Curățarea automată a pompei
- Pornirea și oprirea lentă a electropompei
- Funcționarea la putere constantă
- Sensul corect de rotație al electropompei
- Afișarea stărilor funcționale, a mărimilor de proces (nivel în bazin, stări plutitori), a avariilor, a setărilor.
- Include dispozitiv inteligent cu convertizor de frecvență, senzor hidrostatic, plutitor de nivel
- Integrare în SCADA

- echipat pentru posibilitatea transmiterii de date prin fibră optică.
- echipat cu panou de comandă tactil pentru a se putea modifica parametrii și local;
- protecție la scurtcircuit;
- protecție la supratensiune;
- protecție la subțensiune;
- protecție la succesiunea încorectă a fazelor;
- protecție dezechilibru de faze;
- protecție la supracurent;
- protecție la subcurent;
- protecție la lipsa apă;
- pornirea în cascadă funcție de nivelul apei în bazin;
- alternarea funcționării pompelor prin intermediul unui modul de rotire comandat de un automat programabil;

De asemenea tabloul de automatizare urmărește în permanență prin intermediul senzorilor de temperatură și senzorului de pătrundere a apei în camera statorică parametrii de stare ai motorului. În cazul în care unul din acești parametri nu se încadrează în prescripțiile nominale, electropompa este decuplată automat.

Semnalizări

Să semnalizeze optic prin:

- lampă roșie – orice oprire din cauza unei avarii (pentru fiecare pompă în parte);
- lampi verzi – modul de funcționare în regim manual sau automat;
- lampi verzi – starea de funcționare a pompelor în regim manual sau automat (pentru fiecare pompă în parte);
- lampi verzi – semnalizarea existenței alimentării fiecărei faze;

Notă: Sistemul de fixare a pompelor pe radierul chesonului va respecta la montaj de cota minimă de aspirație stabilită de furnizorul acestora.

Tabloul de electric de automatizare va fi prevăzut cu un circuit separat de prize la 240V (minim 3 bucăți), un circuit separat de prize (minim 2 bucăți) la 24V tensiune alternativă pentru asigurarea iluminatului în cheson și iluminat la interiorul tabloului electric de automatizare.

Integrarea în sistemul SCADA existent în Sector SPAU

Stația de pompare va fi dotată cu echipament de monitorizare și transmitere date, prin sistem SCADA, inclusiv lucrările și modificările necesare pentru integrarea în sistemul existent la Dispeceratul Sectorului SPAU din Oradea. În vederea pozării fibrei optice de la rețeaua stradală RDS la tabloul de automatizare, se va monta concomitent cu bransamentul electric un tub de protecție Dn 32 PE-HD prevăzut cu un fir de tragere, între stâlpul de racord și tabloul de automatizare.

Având în vedere că sistemul SCADA aflat în exploatare este realizat pe sistem VISUAL DESIGNER V7.1 cu transmisie de date pe protocoalele: TCP/IP (MODBUS) PORT 502 ; OPC D.A.; TCP/IP SIMENS PORT 102. Pentru integrarea în SCADA existent este necesar ca noile echipamente (automate programabile) să fie compatibile cu echipamentele și aplicațiile în funcțiune.

Funcții principale ale programului de monitorizare și comandă

IV. Avertizarea dispeceratului în cazul detectării unei situații improprie de funcționare sau a unei efracții

Situațiile improprie de funcționare sesizate de echipamentele de protecție și comandă corespunzătoare echipamentelor ce echipează SP sunt transmise la Dispecerat. Tipurile de avarii detectate sunt afișate și apoi stocați împreună cu data și ora la care s-au produs. Activarea senzorilor de efracție se interpretează tot ca o avarie și dispeceratul este informat instantaneu.

V. Inspecția parametrilor funcționali ai echipamentelor

La comanda dispecerului sau în regim de supraveghere automată stația de dispecerat urmărește mărimile fizice achiziționate de către echipamentele de protecție și comandă. Datele sunt afișate pe ecranul din Dispecerat și memorate. În acest fel pot fi utilizate în vederea generării unor rapoarte funcționale.

VI. Reactualizarea automată a bazelor de date și generarea de rapoarte

Toate avariile recepționate, parametrii tehnologici achiziționați și datele de configurare corespunzătoare echipamentelor de comandă și protecție sau achiziție sunt memorate în baza de date ce pot fi ușor accesate. Pe baza informațiilor stocate se pot genera rapoarte individuale sau globale privind avariile survenite într-un anumit interval de timp sau a mărimilor fizice achiziționate.

Controlul echipamentelor de protecție comandă și achiziție de la camera de Dispecerat

De la punctul de dispecerizare pot fi citiți și modificați toți parametrii cu care au fost configurate echipamentele de protecție, comandă și achiziție instalate. De asemeni tot de la Dispecerat pot fi oprite sau pornite echipamentele din dotare.

Executantul lucrării de investiție va cuprinde interconectarea cu **fibră optică în punctul de legătură pe soluția transmisă de RDS și acceptată de CAO.**

Bransament electric al S.P.A.U.

Proiectul cuprinde și bransamentul electric al S.P.A.U. pe baza fișei de soluție, împământarea și protecția la descărcări electrice pe alimentare.

Necesarul de consum al stației de pompare este de **4 kW**. Fișa de soluție va fi obținută de proiectant pe baza chestionarului energetic, fișă care va sta la baza proiectului tehnic de racordare ce urmează a fi realizat și implementat odată cu investiția de către executant și face parte din prezentul proiect.

Montajul stației de pompare presupune toate lucrările necesare, amplasării pe poziție – la cotă, cu toate racordurile aferente necesare integrării în rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă, inclusiv racordul tabloului de comandă, la rețeaua electrică a furnizorului, pe baza fișei de soluție, racordul tabloului de comanda la BPM împreună cu instalația de împământare necesară.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat, cât și manual în funcție de situația concretă din zonă și se vor executa în mod obligatoriu sprijiniri acolo unde este cazul. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

Se vor efectua teste și probe prevăzute atât de normative, cât și de cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orașenești.

Lista de cantități privind procurarea materialelor va preciza toate elementele componente ale ansamblului finit precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (săpături, spargerii, construcții noi) vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi pământ, beton, ciment, asfalt, nisip etc. Aceste deșeuri sunt evacuate pe măsură producerii lor.

Costurile aferente obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor vor fi suportate de către beneficiar.

În proiect au fost prevăzute deasemenea lucrări pentru desfacerea și refacerea sistemului rutier (drum modernizat).

Refacerea străzii se va face astfel:

La finalizarea lucrărilor, amplasamentul va fi refăcut la starea inițială, materialul rezultat din săpătură se va evacua complet, iar umplutura se va face cu nisip și balast.

Pe parcursul realizării umpluturilor se vor realiza teste de compactare și de verificare a lucrărilor de refacere. Apele freatice/meteorice se vor evacua prin epuismente în baza unui registru de epuismente la șantier.

În perioada execuției lucrărilor se va asigura funcționarea rețelelor existente la parametrii normali, iar după finalizarea și punerea în funcțiune a acestora.

d) probe tehnologice și teste

Se vor efectua probe și teste conform programului de control vizat de ISC.

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

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

Anul 1 = 916.638,36 lei cu TVA, respectiv 774.196,44 lei FĂRĂ TVA

1 euro = 4.8387 lei din data 28.08.2020

din care:

- construcții – montaj(C+M)= **582.143,52 lei cu TVA, respectiv 489.196,24 lei FĂRĂ TVA**

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

<i>Capacități</i>	<i>Cantitate</i>
Rețea alimentare cu apă	
Str. Viorelelor, Tărian	
<ul style="list-style-type: none">• Rețea alimentare cu apă polietilenă PE100 SDR17 PN10 Dn 110mm• Bransamente apă	<ul style="list-style-type: none">• 290,00 ml• 15 buc.
Rețea canalizare menajeră	
Str. Viorelelor, Tărian	
<ul style="list-style-type: none">• Rețea canalizare menajeră cu tub de material plastic Dn 250 (PE, PP, PVC) SN8 minim• Racorduri canalizare• Cămin de canalizare menajeră Dn 1000 mm• Cămin de canalizare menajeră Dn 600 mm	<ul style="list-style-type: none">• 280,00 ml• 15 buc.• 2 buc.• 4 buc.
<ul style="list-style-type: none">• Stație pompare apă uzată $Q=2,01 \text{ m}^3/\text{h}$• Cămin vane prefabricat din beton amonte SPAU Dn 1200mm• Cămin vane prefabricat din beton aval SPAU Dn 1200mm• Conductă refulare apă uzată menajeră PE100 SDR17 PN10 Dn 50mm	<ul style="list-style-type: none">• 1 buc.• 1 buc.• 1 buc.• 18,00 ml

- c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
Nu este cazul.

- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
Durata de realizare a investiției este de 5(cinci) luni din care 2(două) luni execuție.
Graficul de realizare al investiției este prezentat în Tabel nr. 2:

Nr. Crt.	Anul	1				
	Luna	1	2	3	4	5
	Faza de lucru	Achiziție și proiectare			Execuție	
1	Pregătire DT, DL, DE	■	■			
2	Obținere avize, DTAC		■			
3	Licitație și mobilizarea contractorului		■	■		
4	Execuție rețele				■	■
5	Recepția și verificările				■	
6	Închiderea proiectului					■

Tabel nr. 2 Grafic de realizare al investiției

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

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor naționale în vigoare precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor. Apele freatice/meteorice se vor evacua prin epuizante în baza unui registru de epuizante la șantier.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza conform programelor de investiții aprobate conform legii.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

-

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

Anexat.

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

Anexat.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Anexat.

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

Anexat.

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

Conform Certificat de Urbanism.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

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

Durata de realizare a investiției este de 5(cinci) luni din care 2(două) luni execuție.

Graficul de realizare al investiției este prezentat în Tabel nr. 2.

Nr. Crt.	Anul	1				
		1	2	3	4	5
	Luna	Achiziție și proiectare			Execuție	
1	Pregătire DT, DL, DE	■	■			
2	Obținere avize, DTAC		■			
3	Licitație și mobilizarea contractorului		■	■		
4	Execuție rețele				■	■
5	Recepția și verificările				■	
6	Închiderea proiectului					■

Tabel nr. 2 Grafic de realizare al investiției

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

Nu sunt nevoie de resurse suplimentare, exploatarea se va face cu personalul existent.

7.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul.

8. Concluzii și recomandări

D. CAPITOLUL B : Piese desenate

Plan de încadrare în zonă	0/AC
Plan de situație rețea canalizare menajeră str. 121	1/AC
Plan de situație 1	2/AC
Plan de situație 2	3/AC
Profi longitudinal rețea canalizare menajeră	4/AC
Detaliu cămin branșament și racord canal	5/AC
Detaliu refacere drum și pozare conductă	6/AC
Detaliu pozare hidrant suprateran	7/AC
Detaliu SPAU	8/AC
Planuri de situație – Ridicări topografice	0/T – 2/T

Șef proiect
ing. RADU CIURSAȘ

Întocmit,
ing. BOGDAN CIURSAȘ



„Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor”

ANALIZA COST – BENEFICIU

a proiectului

„Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor”

Prezentare generala

S.C. Compania de Apă Oradea SA, cu sediul în Oradea str. Duiliu Zamfirescu nr. 3, cu un capital social de 12.000.800 lei își desfășoară activitatea în baza Legii 31/1990 republicată privind societățile comerciale, a Legii 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, a Legii 241/2006 privind serviciul de alimentare cu apă și de canalizare și OUG 13/2008 privind modificarea și completarea Legii nr. 51/2006 și a Legii 241/2006.

Începând cu data de 01.07.2009 Compania este operator regional, 8 comune din Zona Metropolitană devenind acționari.

Operatorul de servicii deține **licență de operare clasa 2** nr. 3551 din 21.01.2016 pentru serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare în aria bazinului hidrografic Crișul Repede (potrivit Ordinului nr. 22/21.01.2016, emis de Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice).

S.C. Compania de Apă Oradea SA deține certificate SRAC și IQ NET pentru:

- sistemul de management al calității conform SR EN ISO 9001:2008
- sistemul de management de mediu conform SR EN ISO 14001:2005
- sistemul de management de sănătate și securitate ocupațională conform OHSAS 18001:2007.

Aceste certificate pentru Sistemul de Management Integrat reprezintă garanția pentru desfășurarea întregii activități conform cerințelor de calitate, de mediu, de sănătate și securitate ocupațională respectând standardele recunoscute în domeniu.

1. Identificarea investitiei:

În prezent, pe strada Viorelelor din localitatea Tărian, comuna Girisu de Cris nu există rețele de apă si canalizare menajeră pe toată lungimea străzii, există un tronson de cca 290m fără rețele de utilitate publică.

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, locuitorii din zona de mai sus menționată vor putea beneficia de servicii de alimentare cu apă si canalizare menajeră.



„Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor”

2. Analiza optiunilor:

În studiul de fezabilitate s-au studiat solutiile tehnice si economice de realizare a obiectivului, considerând mai multe scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi realizate.

Ca scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi realizate mentionăm:

• Scenariul 1

- Retea distributie apă: Se propune extinderea rețelei de distributie a apei cu conducte din PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 110 mm si executia bransamentelor, conform planselor anexate.
- Retea de canalizare menajeră: S-a prevăzut extinderea rețelei de canalizare si executia unui SPAU cu bransamentul electric aferent, cu tub de material plastic PVC minim SN8 Dn 250 mm (retea) si Dn 160 mm (racorduri), conform planselor anexate.

• Scenariul 2

- Retea distributie apă: Se propune extinderea rețelei de distributie a apei cu conducte din fontă ductilă Dn 110 mm si executia bransamentelor, conform planselor anexate.
- Retea de canalizare menajeră: S-a prevăzut extinderea rețelei de canalizare si executia unui SPAU cu bransamentul electric aferent cu tub din beton Dn 250 mm (retea) si Dn 150 mm (racorduri).

Astfel se vor prezenta mai jos avantajele și dezavantajele folosirii acestor tipuri de conducte.

Soluția alegerii conductelor din fontă, are următoarele avantaje si dezavantaje:

- fonta ductilă este o fontă specială în compozitia căreia s-a introdus magneziu, rezultând un material cu o rezistență excepțională;
- acest tip de fontă prezintă o rezistență foarte bună la coroziune, ceea ce o recomandă pentru montarea subterană;
- fonta gri este un tip special de fontă care contine si siliciu;
- tuburile din fontă se îmbină uzual cu mufe si garnituri de cauciuc;
- dintre avantaje se mentionează rezistenta la sarcini exterioare bune si o bună rezistență la foc;
- greutatea pe metru liniar este mare si deci manevrabilitate acestora este greoaie;
- cel mai mare dezavantaj al conductelor din fontă este costul ridicat.

Conductele din PE sunt considerate o alternativă de succes la materialele clasice utilizate în instalatii întrucât prezintă următoarele avantaje:

- rezistență sporită la coroziune;
- greutate specifică redusă;
- exploatare avantajoasă (rata defectiunilor redusă);
- elasticitate deosebită;
- durata de serviciu ridicată(în functie de temperatură si sollicitare);

„Extindere rețea de apă și canalizare menajeră cu stație de pompare ape uzate menajere și bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor”

- rugozitatea peretilor redusă și constantă în timp;
- tehnici de îmbinări multiple – pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice;
- tehnologie relativ simplă de montaj;

productivitate mare de montaj, cu consum redus de forță de muncă.

Soluția alegerii conductelor din beton are următoarele dezavantaje:

- costuri mari la montarea tuburilor din beton;
- exfiltratii ape pluviale care datorită etansărilor tuburilor intră în pânza de apă freatică, fapt ce intră în contradicție cu protecția mediului.

Soluția cu conducte din PVC este mai ușoară și la montarea tuburilor, care au lungimi mari de cca. 12 m și costuri mai mici la montaj precum și următoarele avantaje:

- etanșeitatea tuburilor se face cu inele de cauciuc care etanșează bine și nu au scurgeri în stratul freatic;
- rezistență mărită la coroziune;
- nu necesită lucrări de izolație;
- greutatea pe metru liniar de aproximativ 10 ori mai mică și deci manevrabilitate mai ușoară a acestora;
- posibilitatea realizării și livrării țevilor în lungimi mari;
- creșterea vitezei de realizare a rețelelor;
- PVC-ul satisface bine nevoile de etanșeitate a rețelelor, fiind incomparabil mai rezistent la montarea în soluri umede.

Scenariu recomandat de către elaborator:

Rezultă din cele arătate mai sus, că soluția prezentată în Scenariul 1 este soluția care acoperă neajunsurile din zona studiată, viitorii consumatori putând beneficia de serviciul de canalizare menajeră la parametri normali.

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de următoarele criterii generale:

- utilizarea de materiale și tehnologii moderne, verificate, de mare fiabilitate, care să permită exploatarea comodă (durata de serviciu de minim 50 ani)
- reducerea sensibilă a consumului de energie
- respectarea normelor, standardelor și legislației în vigoare cu privire la calitatea, protecția mediului, sănătate, izolații termice și hidrofuge, tehnica și securitatea muncii, protecția la foc, seisme, etc.
- rețelele edilitare vor fi prevăzute cu toate accesoriile necesare..
- folosirea de componente, piese și utilaje corespunzând normelor (I.S.O.) respectiv (SR)

3. Necesitatea și oportunitatea investiției :

Prin implementarea lucrărilor de investiții propuse, locuitorii din zona de mai sus menționată vor putea beneficia de servicii de alimentare cu apă și canalizare menajeră, iar după modernizarea străzii nu va fi necesar desfacerea structurii drumului nou realizat pentru realizarea investiției propuse.



„Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor”

4. Analiza financiara:

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară, sustenabilitatea pe termen lung și indicatorii de performanță financiară ai proiectului.

➤ **Abrevieri:**

NPV – valoare neta actualizata (net present value)

FRR/C – rata de rentabilitate financiara a investitiei (financial rate of return of investment)

FRR/K – rata de rentabilitate financiara a capitalului (financial rate of return of capital)

B/C – raport beneficii-costuri

➤ **principii pentru realizarea proiecțiilor financiare:**

Perioada de referință este de 30 de ani reprezintă numărul recomandat de ani pentru care se furnizează previziuni în sectorul apa și canal.

Rata financiară de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Este recomandată și a fost utilizată rata de **5%** în termeni reali.

➤ **estimarea veniturilor și costurilor proiectului și implicațiile lor din punct de vedere al fluxului de numerar:**

- proiectele generează propriile lor venituri din vânzarea de bunuri și servicii,
- aceste venituri au fost determinate prin previzionarea cantităților și a prețurilor lor (analiza cererii),
- TVA sau alte taxe indirecte percepute de la consumator nu sunt incluse în determinarea veniturilor viitoare,
- costurile de operare cuprind toate plățile prevăzute pentru achiziționarea de bunuri și servicii care nu sunt de natură investițională,
- din calculul costurilor de operare au fost excluse toate elementele care nu generează cheltuială monetară efectivă, chiar dacă acestea sunt elemente incluse în mod normal în contabilitate (amortizarea, orice rezerve pentru costurile de înlocuire viitoare, fonduri de rulment).

Pentru calcularea fluxurilor financiare metodologia utilizată a fost analiza fluxului de numerar actualizat (NPV), atât pentru veniturile așteptate (creșterea cantității colectate și aplicarea principiului “poluatorul plătește” la agenții economici) cât și pentru cheltuielile așteptate (reducerea costurilor de întreținere și impozitul pe veniturile suplimentare). A fost



„Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor”

utilizata metoda incrementala, care compară scenariul “**cu proiect**” cu alternativa scenariului “**fără proiect**”.

Fluxul de numerar pentru investiție reprezintă diferența dintre fluxul de numerar în scenariul “cu proiect” și fluxul de numerar în scenariul “fără proiect”.

➤ **determinarea diferenței de finanțat pentru opțiunea selectată:**

Rezultatul procesului prezentat mai sus reprezintă impactul adițional al proiectului propus din punct de vedere al fluxului de numerar financiar pentru toți anii de operare. Fluxul de numerar identificat a fost utilizat pentru calcularea indicatorilor de performanță financiară a proiectului în absența cofinanțării (adică **valoarea financiară netă actualizată NPV/C** și **rata de rentabilitate financiară a investiției FRR/C**) și a **FRR/K** în cazul cofinanțării (anexa 1 - 4).

Acest proiect este eligibil pentru cofinanțare deoarece **NPV/C (--702679)** este negativă, **FRR/C (-2%)** este mai mică decât rata de actualizare aleasă (**5%**) și raportul beneficii - costuri **B/C < 1** .

Determinarea diferenței de finanțat s-a făcut în conformitate cu metodologia de determinare a ratei de cofinanțare (“ financial gap”), rata diferenței de finanțat fiind de **80,49%** (anexa 5).

➤ **verificarea capacității fluxului de numerar previzionat pentru a se asigura funcționarea adecvată a proiectului:**

Acest proiect este considerat **sustenabil** din punct de vedere financiar, deoarece nu prezintă riscul de a rămâne fără numerar în viitor, respective, fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru toți anii de analiză.

Data: 21.09.2020

Intocmit,
ec. Blidar Ioan



Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor

centralizator amortizare - calculul amortizarii pe ani

DNS 50 ani		lei				
Anul	Val. inv. cu TVA	Amortizare	Amortizare cumulata	Valoare reziduala	Amortizare + val. reziduala	Red. imp. profit
2020	916,638.36	0.00	0.00	916,638.36	916,638.36	0.00
1 2021		18,332.77	18,332.77	898,305.59	916,638.36	2,933.24
2 2022		18,332.77	36,665.54	879,972.82	916,638.36	2,933.24
3 2023		18,332.77	54,998.31	861,640.05	916,638.36	2,933.24
4 2024		18,332.77	73,331.08	824,974.51	916,638.36	2,933.24
5 2025		18,332.77	91,663.85	824,974.51	916,638.36	2,933.24
6 2026		18,332.77	109,996.62	806,641.74	916,638.36	2,933.24
7 2027		18,332.77	128,329.39	788,308.97	916,638.36	2,933.24
8 2028		18,332.77	146,662.16	769,976.20	916,638.36	2,933.24
9 2029		18,332.77	164,994.93	751,643.43	916,638.36	2,933.24
10 2030		18,332.77	183,327.70	733,310.66	916,638.36	2,933.24
11 2031		18,332.77	201,660.47	714,977.89	916,638.36	2,933.24
12 2032		18,332.77	219,993.24	696,645.12	916,638.36	2,933.24
13 2033		18,332.77	238,326.01	678,312.35	916,638.36	2,933.24
14 2034		18,332.77	256,658.78	659,979.58	916,638.36	2,933.24
15 2035		18,332.77	274,991.55	621,653.57	916,638.36	2,933.24
16 2036		18,332.77	293,324.32	623,314.04	916,638.36	2,933.24
17 2037		18,332.77	311,657.09	604,981.27	916,638.36	2,933.24
18 2038		18,332.77	329,989.86	586,648.50	916,638.36	2,933.24
19 2039		18,332.77	348,322.63	568,315.73	916,638.36	2,933.24
20 2040		18,332.77	366,655.40	549,982.96	916,638.36	2,933.24
21 2041		18,332.77	384,988.17	531,650.19	916,638.36	2,933.24
22 2042		18,332.77	403,320.94	513,317.42	916,638.36	2,933.24
23 2043		18,332.77	421,653.71	494,984.65	916,638.36	2,933.24
24 2044		18,332.77	439,986.48	476,651.88	916,638.36	2,933.24
25 2045		18,332.77	458,319.25	458,319.11	916,638.36	2,933.24
26 2046		18,332.77	476,652.02	439,986.34	916,638.36	2,933.24
27 2047		18,332.77	494,984.79	421,653.57	916,638.36	2,933.24
28 2048		18,332.77	513,317.56	403,320.80	916,638.36	2,933.24
29 2049		18,332.77	531,650.33	384,988.03	916,638.36	2,933.24
30 2050		18,332.77	549,983.10	366,655.26	916,638.36	2,933.24
31 2051		18,332.77	568,315.87	348,322.49	916,638.36	2,933.24
32 2052		18,332.77	586,648.64	329,989.72	916,638.36	2,933.24
33 2053		18,332.77	604,981.41	311,656.95	916,638.36	2,933.24
34 2054		18,332.77	623,314.18	293,324.18	916,638.36	2,933.24
35 2055		18,332.77	641,646.95	274,991.41	916,638.36	2,933.24
36 2056		18,332.77	659,979.72	256,658.64	916,638.36	2,933.24
37 2057		18,332.77	678,312.49	238,325.87	916,638.36	2,933.24
38 2058		18,332.77	696,645.26	219,993.10	916,638.36	2,933.24
39 2059		18,332.77	714,978.03	201,660.33	916,638.36	2,933.24
40 2060		18,332.77	733,310.80	183,327.56	916,638.36	2,933.24
41 2061		18,332.77	751,643.57	164,994.79	916,638.36	2,933.24
42 2062		18,332.77	769,976.34	146,662.02	916,638.36	2,933.24

43	2063		18,332.77	788,309.11	128,329.25	916,638.36	2,933.24
44	2064		18,332.77	806,641.88	109,996.48	916,638.36	2,933.24
45	2065		18,332.77	824,974.65	91,663.71	916,638.36	2,933.24
46	2066		18,332.77	843,307.42	73,330.94	916,638.36	2,933.24
47	2067		18,332.77	861,640.19	54,998.17	916,638.36	2,933.24
48	2068		18,332.77	879,972.96	36,665.40	916,638.36	2,933.24
49	2069		18,332.77	898,305.73	18,332.63	916,638.36	2,933.24
50	2070		18,332.77	916,638.50	0.00	916,638.36	2,933.24

Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor
metoda incrementala

valoarea investitiei, orizont de analiza 30 de ani

anul	valoarea investitiei	costuri incrementale(c.i.)				total c.i.	venituri incrementale(v.i.)			total v.i.	beneficiu/pierdere (v.i.-c.i.)	FRR/C	NPV	B/C	
		cost intretinere supl.	stocuri suplimentare	personal suplimentar	imp. supl. af. venit. supl.		venituri supliment.	ec. din reducerea imp. pe profit af amortiz.	poluatorul plateste						
1	2020	916638.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-916638.36		
2	2021	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
3	2022	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
4	2023	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
5	2024	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
6	2025	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
7	2026	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
8	2027	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
9	2028	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
10	2029	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
11	2030	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
12	2031	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
13	2032	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
14	2033	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
15	2034	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
16	2035	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
17	2036	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
18	2037	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
19	2038	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
20	2039	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
21	2040	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
22	2041	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
23	2042	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
24	2043	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
25	2044	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
26	2045	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
27	2046	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
28	2047	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
29	2048	0	1000	0	0	1000	3000	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
30	2049	-916638.36	1000	0	0	0	0	2,933.24	0	5,933.24	5,933.24		5,933.24		
present value cost															
lei															
		-2.00%				241,244				241,244	0		0	1	
		0%			540,350					172,064	-368286		0.318		
		5%			788,237					85,558	-702679	-2.00%	0.109		
		8%			813,579					61,301	-752378		0.075		
		10%			813,800					50,538	-763261		0.062		



*Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si
bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor*

Analiza cost beneficiu - determinarea ratei de cofinantare(financial gap)

nr. crt.	Principalii indicatori si parametri		Valoare neactualizata	valoare actualizata/valoare neta actualizata(NPV)
1	Perioada de referinta(ani)	30		
2	Rata financiara de actualizare (%)	5		
3	Costul total al investitiei neactualizat cu TVA	lei	916638.36	
4	Costul total al investitiei actualizat	lei		872989
5	Valoarea reziduala neactualizata	lei	366655.26	
6	Valoarea reziduala actualizata	lei		89077.53
7	Venituri actualizate	lei		85558
8	Costuri de operare actualizate	lei		4326
9	Venituri nete actualizate: venituri-costuri de operare+valoarea reziduala	lei		170309
10	Cheltuiala de finantat=cost investitie-venit net(actualizat)	lei		702679
11	Rata diferentei de finantat %(rd. 10/rd. 4)	80.49%		



ANEXA NR. 2
Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor

centralizator amortizare - calculul amortizarii pe ani

DNS apa 36 ani

lei

Anul	Val. inv. cu TVA	Amortizare	Amortizare cumulata	Valoare reziduala	Amortizare + val. reziduala	Red. imp. profit
2020	244,913.57	0.00	0.00	244,913.57	244,913.57	0.00
1 2021		6,803.15	6,803.15	238,110.42	244,913.57	1,088.50
2 2022		6,803.15	13,606.30	231,307.27	244,913.57	1,088.50
3 2023		6,803.15	20,409.45	224,504.12	244,913.57	1,088.50
4 2024		6,803.15	27,212.60	210,897.82	244,913.57	1,088.50
5 2025		6,803.15	34,015.75	210,897.82	244,913.57	1,088.50
6 2026		6,803.15	40,818.90	204,094.67	244,913.57	1,088.50
7 2027		6,803.15	47,622.05	197,291.52	244,913.57	1,088.50
8 2028		6,803.15	54,425.20	190,488.37	244,913.57	1,088.50
9 2029		6,803.15	61,228.35	183,685.22	244,913.57	1,088.50
10 2030		6,803.15	68,031.50	176,882.07	244,913.57	1,088.50
11 2031		6,803.15	74,834.65	170,078.92	244,913.57	1,088.50
12 2032		6,803.15	81,637.80	163,275.77	244,913.57	1,088.50
13 2033		6,803.15	88,440.95	156,472.62	244,913.57	1,088.50
14 2034		6,803.15	95,244.10	149,669.47	244,913.57	1,088.50
15 2035		6,803.15	102,047.25	142,866.32	244,913.57	1,088.50
16 2036		6,803.15	108,850.40	136,063.17	244,913.57	1,088.50
17 2037		6,803.15	115,653.55	129,260.02	244,913.57	1,088.50
18 2038		6,803.15	122,456.70	122,456.87	244,913.57	1,088.50
19 2039		6,803.15	129,259.85	115,653.72	244,913.57	1,088.50
20 2040		6,803.15	136,063.00	108,850.57	244,913.57	1,088.50
21 2041		6,803.15	142,866.15	102,047.42	244,913.57	1,088.50
22 2042		6,803.15	149,669.30	95,244.27	244,913.57	1,088.50
23 2043		6,803.15	156,472.45	88,441.12	244,913.57	1,088.50
24 2044		6,803.15	163,275.60	81,637.97	244,913.57	1,088.50
25 2045		6,803.15	170,078.75	74,834.82	244,913.57	1,088.50
26 2046		6,803.15	176,881.90	68,031.67	244,913.57	1,088.50
27 2047		6,803.15	183,685.05	61,228.52	244,913.57	1,088.50
28 2048		6,803.15	190,488.20	54,425.37	244,913.57	1,088.50
29 2049		6,803.15	197,291.35	47,622.22	244,913.57	1,088.50
30 2050		6,803.15	204,094.50	40,819.07	244,913.57	1,088.50
31 2051		6,803.15	210,897.65	34,015.92	244,913.57	1,088.50
32 2052		6,803.15	217,700.80	27,212.77	244,913.57	1,088.50
33 2053		6,803.15	224,503.95	20,409.62	244,913.57	1,088.50
34 2054		6,803.15	231,307.10	13,606.47	244,913.57	1,088.50
35 2055		6,803.15	238,110.25	6,803.32	244,913.57	1,088.50
36 2056		6,803.15	244,913.40	0	244,913.57	1,088.50



Extindere retea de apa si canalizare menajera cu statie de pompare ape uzate menajere si bransament electric pe strada Viorelelor din localitatea Tarian – jud. Bihor

centralizator amortizare - calculul amortizarii pe ani

DNS canal pluvial 48 ani

lei

Anul	Val. inv. cu TVA	Amortizare	Amortizare cumulata	Valoare reziduala	Amortizare + val. reziduala	Red. imp. profit
2020	671,725.79	0.00	0.00	671,725.79	671,725.79	0.00
1 2021		13,994.29	13,994.29	657,731.50	671,725.79	2,239.08
2 2022		13,994.29	27,988.58	643,737.21	671,725.79	2,239.08
3 2023		13,994.29	41,982.87	629,742.92	671,725.79	2,239.08
4 2024		13,994.29	55,977.16	615,748.63	671,725.79	2,239.08
5 2025		13,994.29	69,971.45	601,754.34	671,725.79	2,239.08
6 2026		13,994.29	83,965.74	587,760.05	671,725.79	2,239.08
7 2027		13,994.29	97,960.03	573,765.76	671,725.79	2,239.08
8 2028		13,994.29	111,954.32	559,771.47	671,725.79	2,239.08
9 2029		13,994.29	125,948.61	545,777.18	671,725.79	2,239.08
10 2030		13,994.29	139,942.90	531,782.89	671,725.79	2,239.08
11 2031		13,994.29	153,937.19	517,788.60	671,725.79	2,239.08
12 2032		13,994.29	167,931.48	503,794.31	671,725.79	2,239.08
13 2033		13,994.29	181,925.77	489,800.02	671,725.79	2,239.08
14 2034		13,994.29	195,920.06	475,805.73	671,725.79	2,239.08
15 2035		13,994.29	209,914.35	461,811.44	671,725.79	2,239.08
16 2036		13,994.29	223,908.64	447,817.15	671,725.79	2,239.08
17 2037		13,994.29	237,902.93	433,822.86	671,725.79	2,239.08
18 2038		13,994.29	251,897.22	419,828.57	671,725.79	2,239.08
19 2039		13,994.29	265,891.51	405,834.28	671,725.79	2,239.08
20 2040		13,994.29	279,885.80	391,839.99	671,725.79	2,239.08
21 2041		13,994.29	293,880.09	377,845.70	671,725.79	2,239.08
22 2042		13,994.29	307,874.38	363,851.41	671,725.79	2,239.08
23 2043		13,994.29	321,868.67	349,857.12	671,725.79	2,239.08
24 2044		13,994.29	335,862.96	335,862.83	671,725.79	2,239.08
25 2045		13,994.29	349,857.25	321,868.54	671,725.79	2,239.08
26 2046		13,994.29	363,851.54	307,874.25	671,725.79	2,239.08
27 2047		13,994.29	377,845.83	293,879.96	671,725.79	2,239.08
28 2048		13,994.29	391,840.12	279,885.67	671,725.79	2,239.08
29 2049		13,994.29	405,834.41	265,891.38	671,725.79	2,239.08
30 2050		13,994.29	419,828.70	251,897.09	671,725.79	2,239.08
31 2051		13,994.29	433,822.99	237,902.80	671,725.79	2,239.08
32 2052		13,994.29	447,817.28	223,908.51	671,725.79	2,239.08
33 2053		13,994.29	461,811.57	209,914.22	671,725.79	2,239.08
34 2054		13,994.29	475,805.86	195,919.93	671,725.79	2,239.08
35 2055		13,994.29	489,800.15	181,925.64	671,725.79	2,239.08
36 2056		13,994.29	503,794.44	167,931.35	671,725.79	2,239.08
37 2057		13,994.29	517,788.73	153,937.06	671,725.79	2,239.08
38 2058		13,994.29	531,783.02	139,942.77	671,725.79	2,239.08
39 2059		13,994.29	545,777.31	125,948.48	671,725.79	2,239.08
40 2060		13,994.29	559,771.60	111,954.19	671,725.79	2,239.08
41 2061		13,994.29	573,765.89	97,959.90	671,725.79	2,239.08
42 2062		13,994.29	587,760.18	83,965.61	671,725.79	2,239.08

43	2063		13,994.29	601,754.47	69,971.32	671,725.79	2,239.08
44	2064		13,994.29	615,748.76	55,977.03	671,725.79	2,239.08
45	2065		13,994.29	629,743.05	41,982.74	671,725.79	2,239.08
46	2066		13,994.29	643,737.34	27,988.45	671,725.79	2,239.08
47	2067		13,994.29	657,731.63	13,994.16	671,725.79	2,239.08
48	2068		13,994.29	671,725.92	0	671,725.79	2,239.08