

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Director general:

Ing. OANĂ SANDA

Șef proiect:

Ing. OANĂ LIVIU

Colectiv de proiectare:

Ing. OANĂ LIVIU

Ing. MAIER MANUEL

MUREȘAN CIPRIAN

2017

BORDEROU

CAPITOLUL A: PIESE SCRISE

1. DATE GENERALE.....	4
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	4
1.2. AMPLASAMENTUL INVESTIȚIEI.....	4
1.3. TITULARUL INVESTIȚIEI.....	4
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	4
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI	4
2. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL	5
2.1. SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI:.....	5
2.2. DESCRIREA INVESTIȚIEI.....	6
2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI	13
2.4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE.....	37
3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	39
3.1. VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL	39
3.2. EȘALONAREA COSTURILOR COROBORATE CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI.....	41
4. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI	56
5. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI	56
5.1. NUMĂR DE LOCURI CREAT ÎN FAZA DE EXECUȚIE.....	56
5.2. NUMĂR DE LOCURI CREAT ÎN FAZA DE OPERARE	56
6. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI	56
6.1. VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI	56
6.2. EȘALONAREA INVESTIȚIEI.....	56
6.3. DURATA DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	57
6.4. CAPACITĂȚI (ÎN UNITĂȚI FZICE ȘI VALORICE).....	57
7. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU	59

CAPITOLUL B: PIESE DESENATE

Nr. crt.	Denumire planșă	Scara	Cod Planșă
1	Plan de încadrare în zonă	1:25.000	I01 – I02
2	Plan de situație	1:5.000	S01- S13
3	Plan de situație rețea de alimentare cu apă	1:2.000	H01 – H13
4	Plan de situație extindere canalizare + racorduri	1:2.000	HRC1 – HRC2
5	Schita sinoptica	-	SS01 – SS02
6	Profile longitudinale captare+aducțiune	1 :2.000/1:200	LA01-LA09
7	Profile longitudinale distribuție	1 :2.000/1:200	LD01-LD17
8	Profile longitudinale extindere canalizare	1 :1.000/1:100	L01
9	Detalii rețea de alimentare cu apă	-	DA01 - DA07
10	Detalii extindere canalizare + racorduri	-	DC01 – DC08

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

"ALIMENTAREA CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ
ÎN COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA"

Faza: Studiu de Fezabilitate - Proiect nr. 20/2017

1.2. AMPLASAMENTUL (județul, localitatea, strada, numărul)

COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA
LOCALITATEA LUETA

1.3. TITULARUL INVESTIȚIEI

COMUNA LUETA

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

COMUNA LUETA

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI

S.C. CONSULT CONSTRUCT S.R.L

J26/867/2002, RO 14953279

Str. Andrei Saguna, nr. 11, ap. 3, Sighisoara, județul Mureș

Sediu lucrativ:

Str. Aurel Filimon, nr. 15, ap. V/1, Târgu Mureș, județul Mureș

Cod CAEN 7211 – Activități de proiectare și inginerie

Fax: 0365/814740

2. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

2.1. SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI:

Studiul de fezabilitate reprezintă documentația care cuprinde principalele caracteristici și indicatorii tehnici, financiari și economici ai investiției, care asigură utilizarea rațională și eficientă a capitalului și a resurselor, pentru satisfacerea cerințelor economice și sociale în domeniul respectiv.

Beneficiarul proiectului este *Comuna Lueta*.

Entitatea legală care aplică pentru finanțare este *Comuna Lueta*. Aceasta își asumă toate responsabilitățile tehnice și financiare implicate de elaborarea și implementarea acestui proiect (se angajează să asigure mentenanța investiției).

Investiția va fi administrată de către *Comuna Lueta* și va funcționa în cadrul și cu fonduri de la *Comuna Lueta*.

Promotorul acestei inițiative este *Comuna Lueta*. Acesta asigură elaborarea și managementul proiectului.

Strategia pentru implementarea proiectului ține seama de obiectivele generale și specifice ale proiectului și de limitările legate de resursele disponibile.

Proprietarul investiției finalizate va fi *Comuna Lueta*.

Comuna Lueta este așezată în partea de sud a județului Harghita, la 36 km distanță de Municipiul Miercurea Ciuc, 8 km distanță de orașul Vlăhița, la 33 km de Municipiul Odorheiu Secuiesc și la 45 km distanță de Baraolt.

Descrierea situației actuale:

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

În comuna Lueta nu există rețea publică de alimentare cu apă potabilă. Comuna Lueta nu are asigurat necesarul de apă iar gospodariile individuale ale populației folosesc apa din puțuri și fântâni (insuficientă) care captează apa freatică. Calitatea apei subterane nu corespunde prevederilor STAS 1342/91 datorită impurificării acesteia prin depozitarea deșeurilor animale direct pe sol și evacuării apelor uzate fecaloide – menajere în șanturile existente.

Prin acest studiu de fezabilitate se urmărește stabilirea oportunității realizării unei rețele de alimentare cu apă pentru localitatea Lueta. Se va capta apa din două izvoare aflate în extravilanul localității. Apa captată se va înmagazina într-un rezervor care conține și o stație de tratare, de unde apa ajunge prin cădere liberă într-un rezervor proiectat la marginea localității Lueta, de unde prin cădere liberă apa este distribuită în localitate. Rețeaua de alimentare cu apă se va realiza numai în zone în care în prezent există deja rețea de canalizare.

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

În comuna Lueta există rețea de canalizare menajeră.

Prin acest studiu de fezabilitate se urmărește stabilirea oportunității realizării racordurilor la rețeaua de canalizare existentă și extinderea rețelei pe încă o stradă din localitatea Lueta.

Realizarea obiectivelor studiului de fezabilitate va avea influență pozitivă asupra stării de sănătate a populației, asupra creșterii gradului de confort al populației, îmbunătățirea calității mediului

2.2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

a.) concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat;

Necesitatea și oportunitatea promovării investiției

Chiar dacă în ultimii ani infrastructura de bază în zonele rurale (drumuri, alimentare cu apă și infrastructura de apă uzată) a fost susținută din fonduri naționale și europene acesta este încă subdezvoltată împiedicând dezvoltarea economică și ocuparea forței de muncă în spațiul rural. În ceea ce privește accesul la rețele de epurare a apei uzate acesta rămâne redus în comparație cu mediul urban (rețeaua de canalizare este realizat în procent 21,53% în spațiul rural față de 96,9% în zonele urbane).

Infrastructura constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților rurale. Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre zonele rurale și urbane și reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

Crearea și modernizarea infrastructurii sistemelor de apă uzată constituie elemente de bază pentru comunitățile rurale. Acestea sunt necesare pentru a asigura condiții de sănătate, protecția mediului, accesibilitatea și în general condiții optime de trai. Infrastructura asigură de asemenea premisele pentru dezvoltarea unei economii rurale competitive. Realizarea sistemelor de canalizare constituie un atu în dezvoltarea viitoare a zonelor rurale și reprezintă o cerință majoră atât pentru satisfacerea nevoilor populației cât și din perspectiva asigurării protecției mediului.

Necesitatea și oportunitatea extinderii rețelei de canalizare menajeră se justifică prin faptul că prin executarea lucrărilor proiectate se va aduce o contribuție însemnată la dezvoltarea infrastructurii de canalizare care va contribui la diminuarea tendințelor de declin social și economic și la îmbunătățirea nivelului de trai în Comuna Lueta. Astfel, se vor îmbunătăți condițiile de trai pentru populația rurală și se va ajunge la stoparea fenomenului de depopulare din mediul rural prin reducerea decalajelor rural-urban.

Investitia propusa a se realiza atinge scopul si respecta obiectivele **Programului vizând protecția resurselor de apă, stații de tratare stații de epurare, canalizare**

Obiectul Programului îl reprezintă finanțarea nerambursabilă din F.E.A.D.R. a proiectelor ce vizează protecția resurselor de apă, prin stații de tratare stații de epurare, canalizare.

Scopul Programului îl constituie:

- a) asigurarea că debitele de ape descărcate în emisar se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare și a actelor de reglementare emise de către autorități;
- b) asigurarea că descărcările din stațiile de epurare a apei uzate și depozitarea nămolului rezultat din stațiile de epurare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare;
- c) asigurarea monitorizării apelor uzate descărcate, a monitorizării apelor receptoare și a procedurilor de depozitare a nămolului provenit din epurarea apei uzate;
- d) protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- e) asigurarea resursei de apă potabilă.

Obiectivele Programului sunt:

- a) reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane și rurale menajere provenite din gospodării și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate

menajere cu ape uzate industriale și /sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie;

- b) efectuarea investițiilor noi necesare lucrărilor de alimentare cu apă, tratarea apei, canalizare, a stațiilor de epurare, modernizarea, rețehnologizarea și achiziționarea instalațiilor pentru epurarea apelor uzate urbane și rurale ceea ce va contribui la îmbunătățirea protecției mediului;
- c) protejarea populației prin evitarea efectelor negative asupra sănătății omului și mediului înconjurător prin asigurarea sistemelor de alimentare cu apă potabilă, rețelelor de canalizare și a stațiilor de preepurare și/ sau epurare în vederea obținerii unei ape curate;
- d) îmbunătățirea obligațiilor pe care România și le-a asumat privind epurarea apelor uzate transpusă în H.G. 188/20.03.2002, modificată și completată prin H.G. 352/11.05.2005;
- e) asigurarea sursei nepoluante de apă pentru alimentare

Nu numai necesitatea ci și oportunitatea investiției se justifică într-un mod accentuat, deoarece în zonă sunt foarte multe gospodării care sunt dotate cu băi și instalații de preparare a apei calde.

Realizarea acestei investiții va duce la creșterea nivelului de trai și asigurarea unor condiții de viață civilizate.

Față de potențialul material și uman semnalat, corelat cu opțiunile populației, putem defini o evoluție posibilă a comunei Lueta. Se prevede o dezvoltare bazată pe sporul natural al populației, utilizarea locurilor de muncă existente și crearea altora noi, în special în turism, comerț și industrie.

Numărul populației poate fi mărit deliberat și programatic atractivitatea localităților comunei și a comunei în ansamblul ei, prin politici economice și sociale de atragere a unor indivizi sau a unor tipuri de activități în zonă. Localitățile pot fi atractive pentru oameni, fie pentru că le oferă condiții generale de viață și mai ales de locuit ce corespund aspirațiilor, nevoilor lor, fie că le oferă surse de venit suficient de tentante pentru a rămâne în comună sau pentru a se stabili cu domiciliul în comună.

Obiectivele satisfac prevederile HG 188/2002.

Date despre autoevaluare proiectului pe baza principiilor și criteriilor de selecție din Ghidul Solicitantului

În urma autoevaluării obiective a punctajului estimat pe care prezentul proiect întrunește în baza principiilor și criteriilor de selecție din Ghidul solicitantului, au fost obținute **57,7022 de puncte**.

Pe baza principiului prioritizării tipului de investiții în sensul prioritizării investițiilor în infrastructura de apă/apă uzată, prezentul proiect este eligibil pentru a primi **20 de puncte** (criteriul de selecție 1. a.), având în vedere faptul că proiectul face parte din lista proiectelor de investiții în apă uzată neconforme (în pericol de infringement). Comuna Lueta din județul Harghita apare pe lista localităților din Anexa 9, la poziția 629.

Pe baza principiului gradului de acoperire a populației deservite proiectul este eligibil pentru 37,7022 de puncte, astfel:

- La criteriul de selecție 2.1 – Proiecte care deservesc comune cu o populație cât mai mare, proiectul se încadrează pentru **22 de puncte**, având în vedere faptul că Comuna Lueta din Județul Harghita are un număr total de 3.439 de locuitori, conform rezultatului final al recensământului populației și locuințelor din anul 2011.

- La criteriul de selecție 2.2 – Proiecte care deserveșc cât mai mulți locuitori proiectul se încadrează pentru **15,7022 de puncte**. Numărul total al locuitorilor (Ncom) comunei Lueta este de 3.439 de locuitori, iar numărul locuitorilor deserviți direct (Nd) de proiect este de 1.800 persoane. Conform formulei $Nd/Ncom \times 30$ rezultă 15,7022 puncte.

b.) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse

- scenarii propuse

Scenariile tehnico – economice studiate sunt:

Varianta A (medie):

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- *23.346 ml rețea de alimentare cu apă pentru comuna Lueta cu un rezervor cu capacitatea de 100 mc și un rezervor cu capacitatea de 300 mc*

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- *500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și 620 racorduri la rețeaua de canalizare*

Varianta B (maxima):

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- *Rezervor 400mc și 34.680 ml rețea de alimentare cu apă.*

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- *500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și vidanșarea periodică a 620 gospodării*

În situația fără proiect, populația din localitatea Lueta va folosi apa din puțuri și fântâni (insuficientă) care captează apa freatică. Calitatea apei subterane nu corespunde prevederilor STAS 1342/91 datorită impurificării acesteia prin depozitarea deșeurilor animale direct pe sol și evacuării apelor uzate fecaloide – menajere în șanturile existente.

În situația fără proiect, rețeaua de canalizare nu poate fi folosită fără racorduri.

VARIANTA A (MEDIE)

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- *23.346 ml rețea de alimentare cu apă pentru comuna Lueta cu un rezervor cu capacitatea de 100 mc și un rezervor cu capacitatea de 300 mc. Rețeaua de alimentare cu apă se va realiza numai în zone în care în prezent există deja rețea de canalizare.*

Valoare totală: 5.454.685 lei fara TVA

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- *500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și 620 racorduri la rețeaua de canalizare*

Valoare totală: 2.573.712 lei fara TVA

VARIANTA B (MAXIMA)

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- Rezervor 400 mc și 34.680 ml rețea de alimentare cu apă
Valoare totală: 12.944,221 lei fără TVA

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- 500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și vidanșarea periodică a 620 gospodării
Valoare totală: 3.444.649 lei fără TVA

- scenariul recomandat de către elaborator propuse

Scenariul recomandat de către elaborator este Varianta A.

- avantajele scenariului recomandat

Indicatorii de performanță verificabili

- numărul de firme înființate în localitățile de pe traseul rețelei de alimentare cu apă și de canalizare menajeră;
- numărul de locuri de muncă create în firmele nou înființate;
- numărul de locuri de muncă create în faza de execuție și în faza de operare a proiectului;
- prețul terenului: lei/mp intravilan, lei/ha extravilan.

Avantajele scenariului recomandat

Beneficiile preconizate ale proiectului constau în dezvoltarea atractivității comunei, ceea ce va conduce cu siguranță la crearea unor noi locuri de muncă, deoarece există mulți agenți economici care, în condițiile preconizate ale dezvoltării infrastructurii, sunt dispuși să își dezvolte afacerea, inclusiv prin realizarea ei într-o măsură destul de mare pentru a angaja personal, pentru a-și extinde activitățile, fapt benefic pentru comuna în general.

S-au avut de asemenea în vedere următoarele:

- adoptarea unor adâncimi minime de pozare a conductelor, în funcție de cotele obligatorii ale obiectivelor, de adâncimile minime de îngheț (conform STAS 6054-77) și de condițiile de rezistență ale tuburilor de apă;
- utilizarea materialelor și metodelor noi de construcție;
- posibilitățile de extindere a rețelei de alimentare cu apă în afara lucrărilor prevăzute prin prezentul proiect;
- posibilitățile de realizare a unei etanșeități cât mai bune a rețelei de alimentare cu apă;
- costul lucrărilor de execuție și de exploatare să fie cât mai mic.

În plus, în afara beneficiilor economice și sociale evidente, considerăm că proiectul va aduce cu sine și o schimbare a mentalității, pe de o parte a grupurilor țintă, pe de altă parte a autorităților locale, în ceea ce privește gestionarea situației economico-sociale a comunei.

Preconizăm că o reușită în implementarea acestui proiect ar fi de natură să sporească gradul de coeziune dintre autorități și cetățeni, ceea ce ar putea contribui substanțial la creșterea ritmului în care pășește întreaga comunitate spre țelul comun: standardele de viață ale Uniunii Europene.

c.) Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Debite de calcul

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

Numărul de locuitori luați în calcul la dimensionarea rețelelor de aducțiune, înmagazinare și distribuție este de 3.439 locuitori la nivelul anului 2017 cu estimare în perspectiva anului 2041 la 3553 locuitori. Menționăm că rețeaua de alimentare cu apă se va realiza numai în zone în care în prezent există deja rețea de canalizare.

Calculul necesarului de apă

Pentru dimensionarea și proiectarea rețelelor, și pentru construcțiile anexe, s-au luat în calcul, conform STAS 1343-1/2006, următoarele consumuri:

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

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

	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
Procent din totalul de locuitori	0%	0%	100 %	0%
Necesar de apă pt. nevoi gosp.	50	60	110	170
Kzi	1,50	1,60	1,30	1,25

Grupa 1 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate pe străzi fara canalizare.

Grupa 2 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate în curți fara canalizare.

Grupa 3 – Zone cu gospodării având instalație interioară de apă rece, caldă și canalizare cu preparare locală a apei calde.

Grupa 4 – Zone cu apartamente in blocuri cu instalatii de apă rece, caldă și canalizare cu preparare centralizată a apei calde

Ko – 1.91 coeficient de neuniformitate a debitului orar;

Calculul debitelor caracteristice:

Qszimed =	644,77 mc/zi	7,46 l/s
Qszimax =	800,22 mc/zi	9,26 l/s
Qsorarmax =	57,20 mc/h	15,89 l/s

Kzi – 1,20 coeficient de neuniformitate a debitului zilnic.

La calculul cerinței de apă s-a ținut cont de următorii coeficienți:

Kp = 1,09 – coef. pentru pierderi tehnice admisibile de apă din sistem pentru sisteme ce urmează să se proiecteze 1,08...1,10 pentru sisteme existente, la care se fac extinderi sau crește gradul de confort Kp = 1,10 ... 1,25. Procentele mai mari ale pierderilor de apă sunt considerate anormale și impun luarea unor măsuri corespunzătoare.

Ks = 1,05 – coef. pentru nevoile teh. ale sist. de alim. - întreținere ușoară a sistemului (1,02) (pentru sistem de alim. cu apă la care apa înainte de folosire trebuie tratată în vederea îmbunătățirii calității se adoptă, în funcție de tehnologia de funcționare, a obiectelor componente un spor de debit de aproximativ 5...8%, deci Ks=1,05 ... 1,08).

În urma calculelor au rezultat următoarele debite de apă:

Qszimed =	676,80 mc/zi	7,83 l/s
Qszimax =	839,97 mc/zi	9,72 l/s
Qsorarmax =	60,04 mc/h	16,68 /s

O parte (aproape 50%) din necesarul de apă, în special cel pentru animale și alte nevoi este asigurat din surse locale, deci sursa de apă potabilă în sistem centralizat va fi asigurată în cadrul proiectului:

Qszimed =	330,20 mc/zi	3,82 l/s
Qszimax =	432,94 mc/zi	5,01 l/s
Qsorarmax =	30,95 mc/h	8,60 /s

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

Pentru dimensionarea și proiectarea rețelelor, și pentru construcțiile anexe, s-au luat în calcul, conform STAS 1343-1/2006, următoarele consumuri:

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

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

	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
Procent din totalul de locuitori	0 %	0%	100 %	0%
Necesar de apă pt.nevoi gosp.	50	60	100	170
Kzi	1,50	1,60	1,30	1,25

Grupa 1 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate pe străzi fără canalizare.

Grupa 2 – Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate în curți fără canalizare.

Grupa 3 – Zone cu gospodării având instalație interioară de apă rece, caldă și canalizare cu preparare locală a apei calde.

Grupa 4 – Zone cu apartamente în blocuri cu instalații de apă rece, caldă și canalizare cu preparare centralizată a apei calde

Ko – 1.83 coeficient de neuniformitate a debitului orar;

Conform breviarului de calcul, elaborat în baza SR 1343-1/2006 și STAS 1846-1/2006 au rezultat următoarele debite caracteristice:

Qszimed =	9,69 mc/zi	0,11 l/s
Qszimax =	13,08 mc/zi	0,15 l/s
Qsorarmax =	1,53 mc/h	0,42 l/s

Kzi – 1,23 coeficient de neuniformitate a debitului zilnic.

La calculul cerinței de apă pentru comuna Caianu s-a ținut cont de următorii coeficienți:

Kp = 1,09 – coef. pentru pierderi tehnice admisibile de apă din sistem pentru sisteme ce urmează să se proiecteze 1,08...1,10 pentru sisteme existente, la care se fac extinderi sau crește gradul de confort Kp = 1,10 ... 1,25. Procentele mai mari ale pierderilor de apă sunt considerate anormale și impun luarea unor măsuri corespunzătoare.

Ks = 1,05 – coef. pentru nevoile teh. ale sist. de alim. - întreținere ușoară a sistemului

(1,02) (pentru sistem de alim.cu apă la care apa înainte de folosire trebuie tratată în vederea îmbunătățirii calității se adoptă, funcție de tehnologia de funcționare, a obiectelor componente un spor de debit de aproximativ 5...8%, deci $K_s=1,05 \dots 1,08$)

În urma calculelor au rezultat următoarele debite pentru necesarul de apă:

Qszimed =	11,30 mc/zi	0,13 l/s
Qszimax =	15,25 mc/zi	0,18 l/s
Qsorarmax =	1,78 mc/h	0,49 l/s

Calculul apelor uzate rezultate

Dimensionarea rețelei de canalizare s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS-ului 1846-1/2006, corespunzător unui debit de 90% din cerința de apă.

Astfel au rezultat următoarele cantități de apă uzată:

Qszimed =	10,17 mc/zi	0,12 l/s
Qszimax =	13,73 mc/zi	0,16 l/s
Qsorarmax =	1,60 mc/h	0,44 l/s

Rețeaua de colectare

Proiectarea este în concordanță cu prevederile următoarelor Directive Uniunii Europene:

- Directiva nr.85/337/CE amendată cu Directiva 97/11/CE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului transpuse în legislația română prin HG 918/2002, OMAPM 860/2002 și OMAPM 863/2002.
- Legea 137/1995 privind Protecția Mediului;
- Directiva nr.75/440/EEC privind cerințele calitative pentru apa de suprafață;
- Directiva 90/313/EEC privind libertatea de acces la informații în domeniul mediului;
- Directiva nr. 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația românească prin H.G. nr. 188/28.02.2002. pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (M. Of. 187/20 martie 2002);
- Directiva nr. 80/68/EEC privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase transpusă în legislația românească prin H.G. nr. 118 din 7 februarie 2002, privind aprobarea Programului de acțiune pentru reducerea poluării mediului acvatic și a apelor subterane, cauzată de evacuarea unor substanțe periculoase (M. Of. 132/20 februarie 2002);
- Directiva Cadru privind Apa nr.2000/60/EEC transpusă parțial în Legea Apelor nr. 107/1996.

Rețea de colectare magistrală

Conductele de colectare magistrale sunt cele amplasate în axul străzilor pietruite din comuna Lueta.

Se vor executa următoarele lucrări:

- rețeaua de canalizare cu instalațiile și construcțiile aferente amplasate pe străzile din comună;
- subtraversari curs de apă
- execuția unei stații de pompare de ape uzate

Stații de pompare

Se propune a avea un volum de acumulare pentru debitul mediu zilnic de cel puțin 2 ore.

Se propune realizarea unei stații de pompare. Ca utilaj de pompare se propune montarea unei pompe care va asigura debitele maxime orare iar una de rezervă.

Automatizarea a fost realizată pe baza nivelului din stația de pompare.

Epurarea apelor colectate

Concentrațiile de substanțe poluante în apa uzată brută, conform normativului de calcul P 28, concentrațiile limită maxim admise conform normativului NTPA - 002, respectiv eficiențele de epurare necesare sunt:

Nr. crt.	Denumire indicator	Concentrația în apa uzată brută la intrare [mg/l]	Concentrația limită max. admisă la ieșire [mg/l]
1.	Materii totale în suspensie (MTS)	350	60(35)
2.	Cons.biochimic de oxigen (CBO ₅)	300	20-25
3.	Cons.biochimic de oxigen (CCO _{Cr})	500	70(125)
4.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	30	2(3)
5.	Fosfor total P _{total}	5	1
6.	Detergenți sintetici	25	0.5

Emisarul: - rețeaua de canalizare existentă
Sistemul de canalizare - tip separativ

2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

a.) Zona și amplasamentul

Localitatea Lueta este situată în partea sud-vestică a județului Harghita la poalele vestice ale Munților Harghita, pe cursul superior al Homorodului Mic, la 35 km distanță de municipiul Miercurea Ciuc.

Accesul în zonă se realizează prin drumul național DN 13 A Miercurea Ciuc-Odorheiu Secuiesc din care se ramifică la Vlăhița drumul județean DJ 132, care urmărește valea Homorodului Mic, localitatea Lueta fiind situată la 9 km de la ramificație.

Geomorfologia

Zona comunei Lueta cuprinde o porțiune din bordura estică a depresiunii Transilvaniei și o porțiune din rama vestică a părții centrale a Munților Harghita. Datorită prezenței magmatitelor neogene, relieful capătă mai întâi un aspect tabular, în zona de dezvoltare a formațiunilor vulcanogen-sedimentare și apoi colinar, odată cu prezența depozitelor sedimentare.

Unitatea montană de relief vestică a Munților Harghita are în special un aspect de platou montan, cu forme de relief mai coborâte în comparație cu unitatea montană de relief estică, platou montan fiind format pe un subasament predominant de depozite vulcanogen-sedimentare. Se caracterizează prin altitudini cuprinse între 750 – 1000 m.

Se observă o alternanță a reliefului cvasitabular, de platou, cu văi puternic adâncite, care au versanți abrupti.

În partea nordică se ating înălțimi de 1027,9 m - Vf. Fagilor Roșii, Piatra Cornului de 898,31 m, iar în partea sudică altitudinile ajung la 871,9 m - Dealul Caselor sau La Râpe de 816,57 m.

Hidrografia

Rețeaua hidrografică, factor important în procesul de modelare a reliefului, este drenată de valea Vârghișului și a Homorodului Mic.

Homorodul Mic își are obârșia pe versantul sudic al Harghitei, sub vârful Harghitei (1801 m), din zona unui larg podiș vulcanic. În aval, după traversarea podișului vulcanic, râul și-a adâncit valea în extremitatea sudică a podișului de depozite vulcanogen-sedimentare, dezgolind chiar epigenetic spre sud formațiunile miocene și cretacice.

În zona de tranziție de la rocile vulcanice spre cele sedimentare pantele râului sunt foarte mari, 40 – 60 m/km.

Homorodul Mic are o suprafață de bazin de $S = 241 \text{ km}^2$ și o lungime de $L = 56,4 \text{ km}$.

Vârghișul își are izvoarele în apropierea Homorodului Mic, în sectorul superior își formează valea în condiții asemănătoare cu aceasta, prezentând o puternică asimetrie. Principalii săi afluenți din zonă se situează pe partea sa stângă: Nemereșul Mare și p. Chirui ($S = 76 \text{ km}^2$, $L = 16 \text{ km}$) cu afluenții: p. Uscat, p. Ilosa, p. Tolvaios (Tolvajos pataka), p. Cacoci (Kakocs pataka), p. Gheopiu (Gyepű pataka), p. Albastru (Kékvize pataka).

Vârghișul are o suprafață de bazin de $S = 512 \text{ km}^2$ și o lungime de $L = 40,1 \text{ km}$.

În această zonă a versantului vestic al munților Harghita, densitatea rețelei hidrografice este de 0,7-1,2 km/km². Principalele cursuri de apă au direcția aproximativă nord-sud. Întregul sistem hidrografic are un mare potențial de eroziune, fapt ce a condus la formarea unor văi adânci și înguste.

Clima

Clima din zonă este de tipul climei de munte, subtipul "clima munților mijlocii". Acest subtip, pentru partea vestică a Munților Harghita, se caracterizează printr-o climă umedă și mai puțin rece în comparație cu versantul estic al masivului. În cadrul acestui subtip se întâlnește un regim moderat al oscilațiilor temperaturii aerului, temperatura medie anuală fiind de + 6°C minimele zilnice fiind frecvent, în lunile de iarnă, sub - 20° C, iar maximele ajungând, uneori, vara, la + 25 - + 26° C.

Primăvara și toamna au loc frecvent inversiuni de temperatură, care contribuie la formarea ceței și la apariția înghețului târziu primăvara, și a celui timpuriu, toamna.

Cantitatea medie a precipitațiilor este de 600-800 mm pe an, stratul de zăpadă durează circa 90 de zile, iar scurgerea medie specifică este de 10-15 l/s/km².

Valoarea medie anuală a evapotranspirației este de 544 mm. Media anuală a umidității aerului este de 76%.

Vânturile sunt în strânsă legătură cu circulația generală a atmosferei și cu dispoziția formelor de relief. La vest de munții vulcanici vânturile au frecvență mare, predominând cele care bat din sectorul nord-vestic și vestic (20-22%). Durata intervalului cu calm sporește în perioada de iarnă.

Geologia regiunii

La alcătuirea geologică a zonei participă depozitele sedimentare și cele de origine vulcanică.

Formațiuni eruptive

Zona comunei Lueta este în mare parte acoperită de produsele vulcanismului neogen din munții Harghita.

Edificiul munților Harghita este alcătuit din două compartimente structurale, în conformitate cu desfășurarea activității eruptive, care s-a derulat în două etape principale în intervalul de timp Pliocen – Pleistocen.

Considerații hidrogeologice

Caracteristicile hidrogeologice generale ale zonei sunt determinate de condițiile hidrometeorologice locale, de alcătuirea geologică regională, dominată de prezența a unei succesiuni de formațiuni geologice variate din punctul de vedere al permeabilității și a capacității de înmagazinare a apelor subterane. Această varietate a condițiilor hidrogeologice este

complicată atât de natura litologică a formațiunilor geologice, cât și de aranjamentul structural-tectonic al acestora.

Munții Harghita beneficiază de condiții de zăcământ hidrominerale deosebit de favorabile pe întreaga lor suprafață, datorită aureolei mofetice a neoeruptivului.

b.) Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Schema de alimentare cu apă potabilă, extinderea rețelei de canalizare și realizarea racordurilor la rețeaua de canalizare la care se referă prezenta documentație urmărește amplasarea conductelor de polietilenă în zona platformei străzilor din localitatea Lueta și în zona șanțurilor și trotuarelor aferente drumului comunal DC29 și a drumurilor forestiere. Terenul pe care urmează a fi executate lucrările de alimentare cu apă se află din punct de vedere juridic în proprietatea publică a primăriei comunei Lueta.

Captarea 1 și o porțiune din conducta de aducțiune, având lungimea de 2175 m, vor fi amplasate pe terenul Composesoratului Lovete Kozbirtokossag. Am anexat acordul Composesoratului cu privire la realizarea investiției. Cheltuielile necesare efectuării lucrărilor pe terenul Composesoratului sunt incluse în bugetul proiectului, ca cheltuieli neeligibile.

c.) Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri de intravilan/extravilan

Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă, extinderea rețelei de canalizare și realizarea racordurilor la rețeaua de canalizare terenurile vor fi ocupate temporar și definitiv.

De asemenea, terenurile ocupate temporar, în vederea realizării platformelor de lucru pentru utilajele terasiere și mijloacele auto, au același regim juridic.

Pentru realizarea investiției, este necesară ocuparea temporară și definitivă a următoarelor suprafețe de teren:

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

Nr. Crt.	Denumire	Suprafața ocupată temporar (mp)	Suprafața ocupată definitiv (mp)
1	Rețea de aducțiune + distribuție	23.346,00	0
2	Rezervor 100 mc	0	1.400,00
3	Rezervor 300 mc	0	1.400,00
TOTAL		23.346,00	2.800,00

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

Nr. Crt.	Denumire	Suprafața ocupată temporar (mp)	Suprafața ocupată definitiv (mp)
1	Extindere rețea de canalizare	600,00	0
2	Racorduri la proprietăți	4.464,00	0
3	Stație de pompare ape uzate menajere	0	16,00
TOTAL		5.064,00	16,00

d.) Studii de teren

- studii topografice cuprinzând planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu reperi în sistem de referință național;
- studiu geotehnic cuprinzând planuri cu amplasamentul forajelor, fișelor complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări;
- alte studii de specialitate necesare, după caz;

Studiu topografic

La baza întocmirii prezentei documentații au stat studiile topografice efectuate pe hărți scara 1:5000 și scara 1:25000 puse la dispoziție de către Primăria Comunei Lueta și măsurătorile efectuate în teren cu aparatura GPS și cu stație totală LEICA TC 405 .

Pe baza acestor măsurători s-au raportat:

- Planuri de situație sc. 1:25.000
- Planuri de situație sc. 1:5.000
- Planuri de situație sc. 1:2.000
- studii topografice cuprinzând planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste de cu reperi în sistem de referință național este anexat acestui studiu de fezabilitate.

Studiu geotehnic cuprinzând planuri cu amplasamentul forajelor, fișelor complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări este anexat acestui studiu de fezabilitate.

e.) Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Lucrări proiectate:

Lucrările se încadrează, în conformitate cu STAS 4273/83 – referitor la încadrarea în clasa de importanță a construcțiilor în clasa a IV-a de importanță (construcția este permanentă și de importanță secundară, asigurările de calcul ale construcțiilor proiectate fiind de 5%, iar de verificare de 2% conform STAS 4068/2-87).

Deasemenea s-a respectat *HOTĂRÂRE nr. 188 din 28 februarie 2002* pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate cu modificările și completările aduse de: *HOTĂRÂREA nr. 352 din 21 aprilie 2005*; *HOTĂRÂREA nr. 210 din 28 februarie 2007*.

Prezenta hotărâre transpune Directiva Consiliului nr. 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 135/1991, modificată de Directiva Comisiei nr. 98/15/CE privind câteva solicitări stabilite în anexa I la Directiva Consiliului nr. 91/271/CEE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 67/1998, și de Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului nr. 1882/2003/CE de adaptare la Decizia Consiliului nr. 1999/468/CE a dispozițiilor privind comitetele care asistă Comisia Europeană în exercitarea competențelor de executare prevăzute de actele care fac obiectul procedurii menționate la art. 251 din Tratatul CE, publicat în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 284/2003.

- ANEXA 1 - PLAN DE ACȚIUNE privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate urbane,
- ANEXA 2 - **NORMATIV NTPA-002** privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare
- ANEXA 3 - **NORMATIV** privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane la evacuarea în receptorii naturali, NTPA-001/2002

Este interzisă evacuarea în rețeaua de canalizare proiectată a:

- materiilor în suspensie, în cantități și dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stanjeni curgerea normală, cum sunt: materialele care, la vitezele realizate în colectoarele de canalizare corespunzătoare debitelor minime de calcul ale acestora, pot genera depuneri; diferitele substanțe care se pot solidifica și astfel pot obtura secțiunea canalelor; corpurile solide, plutitoare sau antrenate, care nu trec prin gratarul cu spațiu liber de 20 mm între bare, iar în cazul fibrelor și firelor textile ori al materialelor similare - pene, fire de păr de animale - care nu trec prin sita cu latura fantei de 2 mm; suspensiile dure și abrazive ca pulberile metalice și granulele de roci, precum și altele asemenea, care prin antrenare pot provoca erodarea canalelor; pacura, uleiul, grasimile sau alte materiale care prin formă, cantitate sau aderență pot conduce la crearea de zone de acumulare de depuneri pe peretii canalului colector; substanțele care, singure sau în amestec cu alte substanțe continuate în apă din rețelele de canalizare, coagulează, existând riscul depunerii lor pe peretii canalelor, sau conduc la apariția de substanțe agresive noi.
- substanțe cu agresivitate chimică asupra materialelor din care sunt realizate rețelele de canalizare și echipamentele și conductele din stațiile de epurare a apelor uzate.
- substanțe de orice natură, care, plutitoare sau dizolvate, în stare coloidală sau de suspensie, pot stanjeni exploatarea normală a canalelor și stațiilor de epurare a apelor uzate sau care împreună cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solvenți, dicloretilena și alte hidrocarburi clorurate, apă sau namolul din generatoarele de acetilena.
- substanțe toxice sau nocive care, singure sau în amestec cu apă din canalizare, pot pune în pericol personalul de exploatare a rețelei de canalizare și a stației de epurare.
- substanțe cu grad ridicat de periculozitate, cum sunt: metalele grele și compuşii lor; compuşii organici halogenati; compuşii organici cu fosfor sau cu staniu; agenții de protecție a plantelor, pesticidele - fungicide, erbicide, insecticide, algicide și substanțele chimice folosite pentru conservarea materialului lemnos, a pieilor sau a materialelor textile; substanțele chimice toxice, carcinogene, mutagene sau teratogene, ca: acrilonitril, hidrocarburi policiclice aromatice, ca benzpiren, benzantracen și altele asemenea; substanțele radioactive, inclusiv reziduurile; substanțe care, singure sau în amestec cu apă din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului; substanțe colorante ale caror cantitate și natură, chiar în condițiile diluării realizate în rețeaua de canalizare și în stația de epurare, determină prin descarcarea lor o dată cu apele uzate modificarea culorii apei receptorului natural; substanțe inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a namolului; substanțe organice greu biodegradabile.

SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ:

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIILOR

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

Captarea apei din sursă subterană

Captarea se va face gravitațional din izvorul nr. 1 și grupul de izvoare limitrofe situat la o cotă de circa 1000 m și din izvorul nr.2 situat la o cotă 910 m. Conform studiului hidrologic anexat se va prelua un debit minim de 4l/s din cele două izvoare. Cele două zone cu izvoare se vor

colecta într-un rezervor metalic tampon cu capacitatea de 100 mc. Lungimea captării va fi formată din două conducte :

- izvor 1 (grup izvoare nou captate) - izvor 2
 - PEHD Pn 10-25 De 160 mm - L= 2.175 ml
- izvor 2 - Rezervor 100 mc tampon
 - PEHD Pn 10-16 De 160 mm - L= 2.922 ml

Principii generale în dimensionarea captărilor din apă subterană

- Se dimensionează o captare de apă subterană atunci când se demonstrează prin studii adecvate că există apă subterană bună de utilizat;
- Captarea se dimensionează la debitul zilnic maxim (cerința maxim zilnică);
- Frontul de puțuri va avea un număr de puțuri de rezervă; numărul minim este de 20% din numărul celor necesare pentru debitul cerut;
- Captarea se dimensionează și va funcționa continuu și la debite cu valori constante pe perioade cât mai lungi de timp; reglarea debitului necesar consumului se va face numai prin rezervorul de compensare a debitelor din schema sistemului de alimentare cu apă;
- Puțurile nu vor fi supraexploatate și nu vor funcționa dincolo de valoarea limită a vitezei de innisipare; alegerea pompelor amplasate în puț este deosebit de importantă; este rațional ca alegerea pompelor și echiparea să se facă după cunoașterea efectivă a parametrilor fiecărui puț finalizat;
- Fiecare puț va fi prevăzut cu un cămin (cabină) izolat etanș, cu ventilație asigurată natural și posibilitatea de intervenție la coloana definitivă a puțului;
- Captarea va avea zona de protecție sanitară chiar dacă apa captată nu este potabilă;
- Captarea se amplasează în concordanță cu prevederile planului de amenajare al bazinului hidrografic respectiv;
- Captarea va fi astfel amplasată încât să poată fi dezvoltată ulterior până la limita capacității stratului acvifer;
- Captarea va avea un sistem de supraveghere a funcționării (avertizare, măsurare caracteristici, consum de energie);
- Anual se va face o verificare a modului de funcționare a fiecărui puț; vor fi comparate valorile de lucru (debit, denivelare, consum specific de energie) cu datele de bază (cele de la punerea în funcțiune a captării); în cazuri speciale (anomalii importante) este rațională o cercetare a stării interioare a puțului cu camera TV;
- Dacă se apreciază ca puțurile vor trebui reabilite periodic (spălare, deznisipare, schimbare coloana etc) este rațional ca măsurile necesare să fie prevăzute de la proiectare; îmbătrânirea puțurilor va fi luată în calcul.

➤ **Captare cu dren**

Soluția de captare cu dren (captare orizontală) se aplică în situațiile:

- baza (talpa) stratului acvifer se află la adâncimi $\leq 10,0$ m;
- stratul freatic, grosime 4 - 5 m, permeabilitate bună $k > 50$ m/zi;
- elemente favorabile pentru configurația curgerii stratului subteran astfel încât acesta să poată fi interceptat după o direcție determinată printr-un dren;
- drenul se va executa ca dren perfect, așezat pe talpa stratului.

Stabilirea secțiunilor drenului

Se consideră că:

- secțiunea drenului funcționează cu grad de umplere $a = h/D \leq 0,5$;
- panta minimă constructivă a tubului de dren va fi 2 ‰ ;
- diametrul minim al tronsoanelor de dren $D_n \geq 20$ cm.

Tuburile de drenaj vor fi prevăzute cu orificii pe suprafața laterală de deasupra diametrului orizontal astfel:

- procentul orificiilor: 3 - 4% din suprafața laterală de deasupra diametrului orizontal;
- diametrul orificiilor: $d_{or} > 1,5 d_g$; d_g - diametrul granulelor primului strat de filtru de pietriș al filtrului invers care îmbracă tubul drenului.
- tubul drenului va fi realizat astfel încât să fie în concordanță cu agresivitatea mediului (apă+sol), calitatea apei și presiunea rocii.

În cazuri justificate drenul poate fi realizat cu secțiuni vizitabilă.

Filtrul invers

Filtrul din jurul tuburilor de drenaj va lua în considerație:

- min. 3 straturi fiecare de pietriș mărgăritar de 10 cm grosime;
- stratul exterior $d_{g\ ext} > 3 d_{40}$ al stratului acvifer;
- stratul median $d_{g\ m} = 3 d_{g\ ext}$;
- stratul de contact cu tubul de drenaj $d_{gcd} = 3 d_{gm}$.
prin d_g se înțelege diametrul d_{10} .

Realizarea filtrului din jurul drenului se va face din material granular (pietrișuri sortate și spălate); principalele condiționări sunt:

- domeniul diametrelor granulelor se va adopta respectând principiile: coeficient de uniformitate $c_u = d_{60}/d_{10} \leq 1,4$; procentele de parte fină ($d < d_{min}$) și fracțiune mare ($d > d_{max}$) nu vor depăși 5% din total;
- materialul va fi spălat și sortat corespunzător.
- stratele se vor amplasa folosind cofraje mobile

Evitarea infiltrațiilor în dren de la suprafață prin zona de umplură

Se va amenaja la 50 cm deasupra stratului de apă în regim natural cu un sistem etanș format din geomembrană și/sau strat de argilă de min. 30 cm grosime.

Elemente constructive

Tuburi de drenaj

Tuburile de drenaj se pot executa din: beton simplu sau armat, gresie, materiale plastice sau materiale compozite. Orificiile vor fi realizate uzinat. Condiționările sunt impuse de:

- rezistența la solicitările date de împingerea pământului;
- compatibilitățile sanitare la calitatea apei;
- rezistența la acțiunea agresivă a apei și a solului.
- imbinarea cu mufă sau manșon de trecut pe tub este recomandabilă.

Cămine de vizitare

- Se prevăd în aliniament la max. 60 m și la toate schimbările de direcție în plan orizontal și vertical.
- La fiecare cămin se va prevedea:
 1. un depozit de 50 cm adâncime pentru reținerea nisipului fin;
 2. o supraînălțare de 50 cm peste cota terenului amenajat; aceasta va fi închisă cu capac și va fi prevăzută cu gură de aerisire
- Căminele vor fi prevăzute cu scări pentru accesul personalului de exploatare.

Puțul colector

- Se amenajează la jumătatea lungimii drenului sau în punctul de intersecție a 2 ramuri de dren.
- Diametrul puțului colector rezultă din:
 1. acumularea unui volum sub cota radierului drenurilor influente format din:
 - a) volum de acumulare nisip min. 100 cm din înălțime;
 - b) volum de aspirație electropompe:
 2. volum de închidere hidraulică conducte aspirație min. 30 cm din înălțime.
- Se adoptă o adâncime de min. 1,5 - 2,0 m și rezultă diametrul puțului colector.

Proiectantul poate decide amenajarea stației de pompare în interiorul puțului colector pe baza analizei următorilor factori:

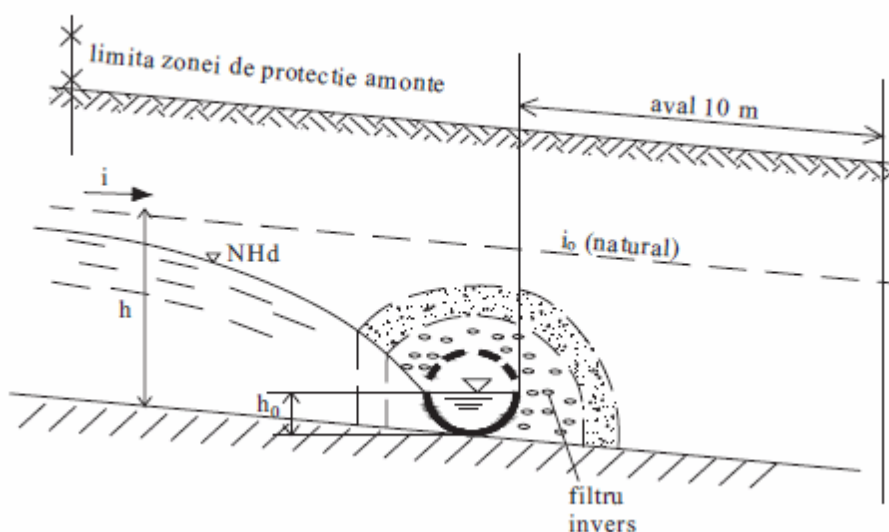
1. calitatea apei captate; în situațiile în care apa este potabilă SP se prevede într-o construcție independentă în exteriorul PC;
2. dacă apa captată urmează să fie tratată: SP se poate amenaja în interiorul PC; se interzice dezinfectarea apei în puțul colector.

Foraje de observație

La captările importante, în lungul drenului, pe fiecare kilometru se va realiza un sistem de foraje de observație organizate în profile de 3 foraje (2 în amonte și unul în aval).

Zona de protecție sanitară

- Zona de protecție sanitară va respecta elementele de la captarea cu puțuri. Diferența este legată de continuitatea zonei în jurul captării.
- Distanța aval va avea cel puțin 10 m.



Schema de calcul a distanței de protecție sanitară amonte.

➤ **Captarea din izvoare** (figura 2.1); în condițiile existenței unei configurații favorabile formării izvorului.

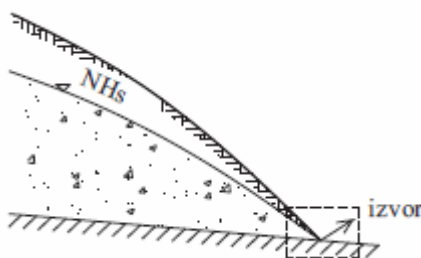


Figura 2.1. Captare de izvor.

➤ Captarea izvoarelor

- Izvoarele sunt definite ca surse subterane care se formează în condiții hidrogeologice favorabile.
- Sunt puse în evidență:
 - a) izvoare concentrate care apar la zi concentrat în zone limitate;

- b) izvoare distribuite care se manifestă și curg pe zone mai largi.
- Izvoarele pot fi descendente dacă curg la baza unui taluz sau ascendente dacă apar la suprafață dintr-o zonă inferioară hidrogeologică.

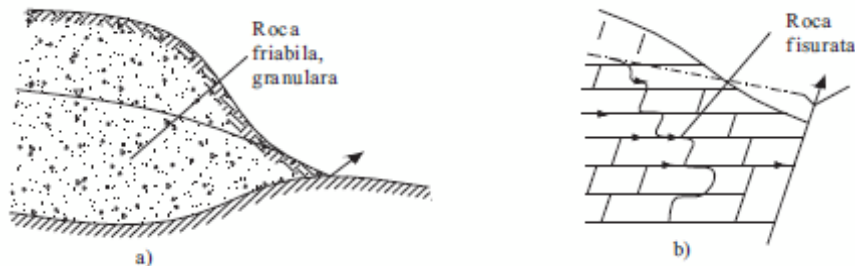


Figura 2.2. Captare de izvor a) izvor descendent (de coastă), b) izvor ascendent.

Calitatea apei și variația debitului

- Adoptarea deciziei de captare a unui izvor se va realiza pe baza studiilor privind variația debitului și calității acestuia în corelație cu factorii naturali de influență.
- Urmărirea debitului izvorului prin măsurători "in situ" se va realiza pe o perioadă de min. 1 an, datele fiind completate cu informații obținute de la factorii locali pe o perioadă de min. 10 ani.
- Sunt 3 situații:
 - a) $I < 10$ - se recomandă captarea;
 - b) $10 < I < 20$ - soluția captării izvorului se compară tehnico-economic cu soluția din alte surse, decizia fiind adoptată pe costuri de operare și investiții minime;
 - c) $I > 20$ - nu se recomandă captarea.
- Calitatea apei izvorului se va urmări prin probe recoltate curent (1 probă săptămânal) și în perioadele evenimentelor meteorologice (ploi, topirea zăpezilor).
- Analizele de calitate apei izvorului vor pune în evidență: t grade C, culoare, turbiditate, gust, conductivitate, reziduu fix, substanțe organice, analize bacteriologice și biologice.
- Analizele de calitate apă și urmărirea variației debitului izvorului vor pune în evidență bazinul hidrogeologic de alimentare al acestuia. Studiile vor trebui să inventarieze/analizeze toate sursele posibile de poluare din bazinul hidrogeologic aferent izvorului.
- Elementele care sunt luate în calcul pentru captarea unui izvor:
 - a) debitul minim care asigură cerința de apă solicitată;
 - b) calitatea apei corespunde cerinței sau poate fi corectată cu tehnologii existente fără costuri exagerate;
 - c) să se poate asigura protecția sanitară.

Condiționări privind captarea izvoarelor

- a) Se captează integral debitul izvorului; surplusul de debit peste cerința solicitată se descarcă prin prea-plin controlat;
- b) Captarea în secțiune reală de debușare din complexul geologic;
- c) Se va menține prin construcția captării regimul natural de curgere;
- d) Execuția cu mijloace care să nu producă modificări în structura geologică a configurației izvorului;
- e) Eliminarea influențelor exterioare care pot periclita existența izvorului (cariere, mine, construcții drumuri, calea ferată).

Construcția captărilor din izvoare

- Schema captării unui izvor de coastă este dată în figura 2.3.
- Captarea cuprinde:
 - a) bazin de deznisipare (1); se produce reținerea particulelor antrenate din
 - b)

- strat; volumul camerei se dimensionează la un timp de staționare de 30 - 50"; compartimentul va fi prevăzut cu un prea-plin pentru descărcarea debitului neutilizat și un prag pentru încărcarea camerei (2);
- b) cameră de încărcare aducțiune (2); dimensiunile și volumul acestui compartiment sunt determinate pe baza elementelor constructive pentru realizare construcție și elemente de calcul hidraulic pentru încărcare aducțiune, golire și înălțime lamă deversoare;
- c) cameră instalații hidraulice: vane închidere aducțiune, golire compartimente; dimensiunile sunt impuse de gabaritul instalațiilor hidraulice.
- Pentru construcția captării izvorului se va asigura filtru de pietriș sortat în amonte de peretele pentru prelevarea apei; min. 3 straturi de 10 cm grosime din pietriș sortat cu granulometrie descrescătoare spre stratul acvifer. În perete se vor monta barbacane prefabricate cu orificii mai mici decât mărimea maximă a granulelor filtrului.
 - Se vor adopta măsuri constructive pentru evitarea infiltrațiilor în camera de captare prin execuția unei hidroizolații exterioare a suprafeței construcției.

Aducțiune

Apa captată în rezervorul tampon proiectat cu capacitatea de 100 mc este condusă gravitațional prin intermediul unei conducte din PEHD Pn 10-20 cu diametru De 200 mm - L= 12.350 ml la marginea localității Lueta în rezervorul de înmagazinare proiectat cu capacitatea de 300 mc.

Înmagazinare

Din aducțiune apa este înmagazinată în rezervor, de unde se distribuie gravitațional.

Cele două rezervoare proiectate au capacitatea de 100 mc (tampon) și 300 mc (înmagazinare), vor fi din oțel zincat, construite suprateran.

Mediul de stocare al apei se va asigura prin cauciuc butilic sau EPDM în care este ținută apa. Acoperișul va fi izolat termic iar izolația termică la pereți va fi în interior.

Rezervoarele vor fi:

- circulare, din oțel zincat (zincare la cald cu 600 g/mp minim garantat),
- echipate cu scări, ștuțuri, preaplin, golire, vane cu flotor
- încălzitoare electrice 2 bucăți x 3 Kw
- nivelmetru electric (electronic) prin care se va asigura rezerva intangibilă pentru incendiu.

Structura de rezistență va fi pe ferme din oțel zincat care vor fi ancorate în fundația de beton prin ancore de tip Hilti.

Rezervoarele sunt alcătuite din panouri din oțel zincate la cald, construcție multistrat, montaj prin imbinări demontabile cu șuruburi zincate la cald. Asamblarea se face din componente pe șantier. Conține un liner (pungă) din EPDM astfel încât apa nu intră în contact cu pereții rezervorului asigurând o etanșare perfectă.

Rezervoarele sunt compuse din panouri de oțel cu dimensiuni de 2500 x 1250 mm. Acestea sunt îmbinate cu șuruburi M12 clasa 8.8. Grosimea panourilor variază în funcție de calculul de rezistență al producătorului specific capacității, încărcării la zăpadă, la vânt și conform zonei seismice specificate. Materialul din care sunt confecționate panourile este S275 conform BS-EN10142-1991.

Stație de tratare/clorinare

Lângă rezervorul proiectat cu capacitatea de 300 mc va fi amplasată o stație de tratare/clorinare.

Fluxul de tratare în scopul obținerii apei potabile din comuna Lueta, care să respecte

normele legale (legea 458/2002 completata cu legea 311/2004, republicata in 2011), se va revizui după captarea tuturor izvoarelor. În acest caz, apa fiind preluata din sursa prin intermediul unui dren, se considera ca acesta va functiona ca un pre-filtru care va indeparta o parte din suspensiile din apa, fara a mai fi necesara etapa de decantare a apei.

Aceasta va fi livrata în container iar în exteriorul acesteia sunt rezervorul de stocare apa potabila și decantorul pentru apa de spalare a filtrului. Decantorul apei de spalare a filtrului are volumul 3 x vol. filtrului și este prevăzut cu gura de vidanțare periodica a namolului care se aduna în acesta. Containerele au izolație termică superioară, se pot utiliza pe o scară largă de temperaturi, branșare rapidă la curent electric. Fiecare compartiment al containerului este prevăzut cu câte un radiator pentru încălzire pe timpul iernii.

Drum de acces la gospodăriile de apă

Pentru accesul cu mijloace de transport în zona gospodăriilor de apă se va realiza câte un drum de acces pietruit cu latimea de 4.00 m, santuri de pamant și o structura rutiera formata din 30 cm balast și 15 cm piatra sparta, care să permită transportul materialelor pe timpul execuției și apoi pentru exploatare. Racordarea la terenul natural se va realiza prin taluz de rambleu pe ambele părți.

Prin traseul ales s-a urmărit realizarea drumului cât mai aproape de cotele terenului natural, astfel încât lucrările de terasamente, implicite cele de realizare a drumului să fie cât mai reduse.

Drumul de acces la gospodăria de apă 1 are o lungime de 75 m iar drumul de acces la gospodăria de apă 2 are o lungime de 50 m.

Pentru accesul la captarea 1 se va executa un drum balastat provizoriu cu lungimea de 200 m.

Împrejmuiri gospodării de apă și captări

Împrejmuirile vor fi realizate din stâlpi din țevă pe care vor fi montate plase cu ochiuri Ø16 mm la rezervor și sârmă ghimpată la captări. Porțile de acces vor fi din plase de sârmă.

Gospodărie de apă 1 - suprafața împrejmuită va fi de :

$35 \text{ m} \times 2 \text{ laturi} + 40 \text{ m} \times 2 \text{ laturi} = 150 \text{ m}$

Gospodărie de apă 2 - suprafața împrejmuită va fi de :

$15 \text{ m} + 45 \text{ m} + 55 \text{ m} + 9 \text{ m} + 36 \text{ m} = 160 \text{ m}$

Izvor 1 - suprafața împrejmuită va fi de :

$70 \text{ m} + 40 \text{ m} + 70 \text{ m} + 40 \text{ m} = 220 \text{ m}$

Grup de izvoare 1 - suprafața împrejmuită va fi de :

$80 \text{ m} + 130 \text{ m} + 80 \text{ m} + 130 \text{ m} = 420 \text{ m}$

Izvor 2 - suprafața împrejmuită va fi de :

$70 \text{ m} + 40 \text{ m} + 70 \text{ m} + 40 \text{ m} = 220 \text{ m}$

Au fost respectate zonele de protecție sanitară în vederea prevenirii impurificării apei de către diverși factori exteriori. Au fost constituite patru perimetre de protecție sanitară:

- Perimetrul de regim sever, în interiorul căreia se interzice construirea de construcții fără legătură cu necesitățile tehnologice precum și accesul persoanelor străine. Acesta se împrejmuește.

- Perimetrul de restricție, este situat în jurul zonei de regim sever. În acest perimetru trebuie menținută o stare de salubritate permanent controlată, fiind interzisă utilizarea terenului în scopuri care ar putea înrăutăți calitatea apei. Terenul se marchează cu borne cu inscripție.

- Perimetrul de observație, care curpinde o zonă largă în jurul perimetrului de restricție, zonă în care organele sanitare vor face observații sistematice asupra stării sanitare a oamenilor (boli contagioase transmisibile prin apă).

• Primele două perimetre ale zonelor de protecție sanitară au fost stabilite prin proiect, pe baza studiilor din teren, în colaborare cu organele sanitare și administrative locale.

Reteaua de distribuție

Toate lucrările ce fac obiectul proiectului se bazează pe soluții tehnologice stabilite în Studiul de Fezabilitate, completate cu solicitările din acordurile și avizele solicitate ulterior. În calculul de dimensionare al conductelor de alimentare cu apă s-a ținut cont de normativul I 22-99, referitor la proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților.

Dimensionarea hidraulică s-a făcut conform SR 4163-1/1995, referitor la rețele de distribuție pentru alimentări cu apă, prescripții fundamentale de proiectare, respectiv SR 4163-2/1996, referitor la rețele de aducțiune, prescripții de calcul.

Traseul de realizare a rețelei de apă s-a stabilit pe criterii tehnice și economice avându-se în vedere în principal:

- folosirea optimă a configurației terenului pentru asigurarea presiunii minime necesare unei funcționări normale pentru consumatorul cel mai îndepărtat și cel mai defavorabil plasat,
- realizarea unor conducte de lungime minimă,
- evitarea, pe cât posibil, a zonelor cu trafic intens sau a accidentelor de parcurs (traversarea de pârauri, drumuri județene...),
- evitarea, pe cât posibil, a terenurilor cu capacitate portantă redusă, cu apă subterană agresivă, a terenurilor cu substanțe toxice, ce pot contamina apa.

Rețelele ramificate sunt folosite în centrele populate cu mai puțin de 20.000 de locuitori și numai în cazul în care nu se poate realiza o rețea inelară. Pentru alimentarea cu apă a clădirilor de locuit sau a unităților economice se admit ramificații de maxim 500 m lungime. Această prevedere nu se aplică în cazul obiectivelor de însemnătate deosebită în cazul în care au gospodărie proprie de apă în incintă.

Racordurile de golire și spălare – 32 buc trebuie să fie astfel concepute încât să asigure protecția sanitară (să împiedice pătrunderea impurităților în conductele rețelelor de apă potabilă).

Diametrul robinetelor de golire se poate lua, de regulă, $\frac{1}{4}$ din diametrul conductei pe care se montează, dar nu mai puțin de 50 mm.

Dispozitivele de aerisire – dezaerisire (DAD) – 6 buc se prevăd în punctele cele mai înalte ale arterelor. Se prevăd robinete automate de aerisire – dezaerisire, montate în cămine vizitabile, prevăzute cu evacuarea corespunzătoare a apei (să se împiedice pătrunderea impurităților, deci contaminarea apei potabile).

Pentru conductele de serviciu, aerisirea se face, de regulă prin brașamente, hidranți, cișmele, fântâni de băut apă.

În cazul în care acest lucru nu este posibil se montează ventile de aerisire – dezaerisire automată.

Reductor de presiune

În căminul C03 se va monta un reductor de presiune pentru a reduce presiunea de la 4 bari la 2 bari.

În căminul C22 se va monta un reductor de presiune pentru a reduce presiunea de la 5 bari la 4 bari.

Dispozitive de măsurare și control – 2 buc se montează pentru urmărirea circulației apei, preluări de apă și a pierderilor de apă. Acestea se montează:

- pe toate conductele de racord,
- pe toate conductele principale, în secțiunile de plecare de la rezervor / stație de pompare,
- în alte secțiuni caracteristice determinate prin planul de control ale rețelei.

Dispozitivele de măsurat debitul sau presiunea se montează în cămine vizitabile.

Se are în vedere ca, din punct de vedere calitativ, apa potabilă furnizată la consumatori trebuie să se respecte prevederile STAS 1342-91, care se referă la apa potabilă furnizată de

instalații centrale sau sursele locale de alimentare cu apă.

Punerea în funcțiune a rețelei de apă potabilă se va face numai în baza Avizului Sanitar.

Dimensionarea rețelei de apă respectă STAS 6819-82, referitor la aducțiuni, SR 4163-2/1996, referitor la prescripții de calcul pentru rețele de alimentare cu apă și SR 4163-1/1995, referitor la prescripții fundamentale de proiectare pentru rețele de aducțiune a apei.

Ori de câte ori este posibilă, se adoptă soluția de alimentare gravitațională a rețelei.

Debitul de dimensionare a rețelei de aducțiune este – debitul zilnic mediu.

Pentru siguranța în exploatare s-a ținut cont de următorii factori:

- agresivitatea solului și a apei subterane față de materialul conductelor,
- coroziunea interioară,
- condiții climatice.

Presiunea minimă admisă într-o rețea de distribuție este de 0,7 bar (7 m H₂O), iar presiunea maximă este de 6 bar (60 m H₂O).

În cazul în care, datorită configurației terenului, în rețeaua de distribuție nu se poate asigura limitarea presiunii de 6 bar, aceasta se va împărți în zone de distribuție, separate între ele, funcționând ca rețele independente.

Durata de exploatare recomandată pentru proiectarea rețelelor de distribuție este de minimum 50 de ani, dacă nu intervin alte considerente speciale în funcționare sau de condiții legate de execuție.

În scopul limitării la maximum a tronsoanelor scoase din funcțiune spre intervenție, se prevăd armături de închidere de regulă:

- în toate nodurile rețelelor ramificate,
- pe conductele principale (artere) la distanțe de maximum 600 m,
- pe conductele de serviciu, în cazul în care nu sunt racorduri, la distanțe de maximum 300 m astfel încât să nu se scoată din funcțiune mai mult de cinci hidranți de incendiu.

Pe drumul județean DJ 132 și pe drumul comunal DC29 conducta va fi amplasată de o parte și de alta a drumului, din motive de siguranță a stabilității infrastructurii drumului și a fluenței normale a traficului pe perioada execuției. Conducta va fi pozată sub rigolele de scurgere ale apelor pluviale, sub trotuare sau în spațiile verzi, acolo unde terenul o permite.

În restul localității, pozarea conductelor de alimentare cu apă se va face pe marginea platformei străzilor. La schimbările de direcție a traseului conductei de aducțiune secundară, sunt prevăzute cămine de separare în care vor fi montați robinetii de segmentare.

Poziționarea armăturilor se va face astfel încât să se permită montarea și demontarea parțială sau totală în vederea întreținerii sau a reparațiilor.

Pe diametrii de conductă rețelele de aducțiune și distribuție, se compun din următoarele tipuri de conductă:

➤ *Rețea de captare și aducțiune (L=17.447 m)*

- PEHD Pn10 SDR17 De 160 mm - L= 5.097 ml
- PEHD Pn10 SDR17 De 200 mm - L= 5.248 ml
- PEHD Pn16 SDR11 De 200 mm - L= 7.102 ml

➤ *Rețea de distribuție (L=5.899 m)*

- PEHD Pn10 SDR17 De 110 mm - L= 157 ml
- PEHD Pn10 SDR17 De 125 mm - L= 1.159 ml
- PEHD Pn10 SDR17 De 160 mm - L= 3.587 ml
- PEHD Pn10 SDR17 De 200 mm - L= 569 ml
- PEHD Pn10 SDR17 De 250 mm - L= 427 ml

Rezistență - cămine de vane - vor avea următoarele dimensiuni:

- ❖ beton 1,00x1,00 m – 14 buc
- ❖ beton 1,50x1,50 m – 11 buc
- ❖ PE Dn1000mm – 63 buc

Pe traseul rețelei se vor monta și cămine de linie din PE cu diametru de 1000mm (70 buc). Se vor realiza și din beton armat C8/10 și C16/20 iar fundația se va realiza din beton de egalizare C4/5. Armarea căminelor se va face cu bare de oțel OB37 pentru radier și pereți și oțel OB37 și PC52 pentru placa superioară.

Căminele vor fi prevăzute cu capace din fontă, înglobate într-o placă din beton armat. În funcție de traseul conductei de aducțiune principală acestea sunt carosabile sau necarosabile. Căminele pentru celelalte tipuri de armături și aparate de măsură au construcție similară cu cele descrise.

Pentru buna funcționare a sistemului de alimentare cu apă au fost prevăzute un număr de **88** cămine de vane.

În calculul de dimensionare al conductelor de alimentare cu apă s-a ținut cont de normativul I22-99, referitor la proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă.

Conductele și racordurile de polietilenă se folosesc în sistemele de alimentare și transport ale apei sub presiune și se montează îngropat. Atunci când sunt montate aerian, conductele se amplasează numai în locuri unde este posibil să se asigure protecție împotriva loviturilor și a radiației și sunt protejate prin termo și hidroizolații.

La ramificații și schimbări de direcție, pe traseul conductei de aducțiune, vor fi prevăzute cămine de separare în care vor fi montați robinetii de segmentare. Deasemenea, pe tronsoanele de conductă, în aliniament vor fi realizate cămine de vane cu robinetii de segmentare la maxim 600 m.

Poziționarea armăturilor se va face astfel încât să se permită montarea și demontarea parțială sau totală în vederea întreținerii sau a reparațiilor. În punctele de înălțime maximă se vor monta dispozitive de aerisire-dezaerisire, iar în punctele cele mai joase vor fi prevăzute instalații de golire a conductelor.

Armăturile utilizate la realizarea aducțiunii principale au fost prevăzute pentru următoarele funcțiuni principale:

- golirea conductei sau a unor tronsoane a acesteia (vane de golire),
- asigurarea deformațiilor libere ale conductei, în scopul montării și demontării unor piese și pentru a permite dilatarea sau tasarea inegală a conductei (compensatori).

Vanele prevăzute prin proiect sunt dispozitive de închidere care au rolul de a regla debitul care se scurge pe aducțiune sau de a izola complet un sector al aducțiunii.

Vanele folosite sunt:

- vane de linie, montate în cămine de vane, amplasate în aliniament pe traseul aducțiunii,
- vane de ramificație, amplasate în toate punctele de ramificație,
- vane, amplasate în punctele de schimbare a direcției,
- vane de golire, amplasate în punctele joase ale traseului conductei care să permită golirea apei din conductă, pentru cazuri de reparații sau de spălări ale conductelor.

Diametrul robinetelor de golire se poate lua, de regulă, $\frac{1}{4}$ din diametrul conductei pe care se montează, dar nu mai puțin de 50 mm.

Aerisirea se va realiza prin hidranți amplasați în punctele cele mai înalte ale arterelor. În cazul în care acest lucru nu este posibil se montează ventile de aerisire – dezaerisire automată.

Hidranți de incendiu, se montează, de regulă, pe conductele de serviciu. Amplasarea hidranților de incendiu se face, de regulă, în intersecțiile de străzi, precum și în lungul acestora, la distanțe care să nu depășească 150 m. Hidranții se pot prevedea și pentru igienizarea rețelei.

Hidranții care se vor monta pe rețeaua de alimentare a comunei Lueta sunt în număr de **38** bucăți.

Dispozitivele de măsurat debitul sau presiunea se montează în cămine vizitabile.

Se are în vedere ca, din punct de vedere calitativ, apa potabilă furnizată la consumatori să respecte prevederile STAS 1342-91, care se referă la apa potabilă furnizată de instalații centrale sau sursele locale de alimentare cu apă.

Punerea în funcțiune a rețelei de apă potabilă se va face numai în baza Avizului Sanitar.

Dimensionarea rețelei de apă respectă STAS 6819-82, referitor la aducțiuni, SR 4163-2/1996, referitor la prescripții de calcul pentru rețele de alimentare cu apă și SR 4163-1/1995, referitor la prescripții fundamentale de proiectare pentru rețele de distribuție a apei.

Debitul de dimensionare a rețelei de aducțiune este – debitul zilnic mediu.

Debitul de dimensionare a rețelei de distribuție este – debitul orar maxim.

Debitul de verificare a rețelei de distribuție este – posibilitate transportului debitului necesar funcționării hidranților exteriori.

Calculul de dimensionare a fost făcut cu ajutorul unui program de calcul, care folosește formula lui Darcy – pentru calculul pierderilor de sarcină longitudinale.

Conducta va fi pozată sub rigolele de scurgere ale apelor pluviale, sub trotuare sau în spațiile verzi, acolo unde terenul o permite.

Poziționarea armăturilor se va face astfel încât să se permită montarea și demontarea parțială sau totală în vederea întreținerii sau a reparațiilor.

Săpăturile pentru execuția rețelei de distribuție se vor executa mecanizat și manual. În timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru siguranța și stabilitatea construcțiilor și a instalațiilor învecinate precum și pentru protecția muncitorilor, pietonilor și a vehiculelor.

Au fost prevăzute lucrări de refacere a suprastructurii carosabilului după execuția conductei sau redarea terenului în folosință inițială - pentru zonele fără construcții.

Pentru evitarea îngreunării traficului rutier, pe perioada execuției conductei, materialul rezultat din terasamente va fi transportat într-un depozit intermediar, amplasat la o distanță economică.

După pozarea conductei, o parte din materialul depozitat provizoriu, va fi folosit pentru aducerea terenului la forma inițială prin împrăștiere și compactare manuală a acestuia în straturi succesive de maximum de 30 cm. Se va reface rețeaua de descărcare a apelor meteorice, acolo unde este cazul, la forma și dimensiunile avute inițial.

Umpluturile se vor executa mecanic și manual.

Branșamente rețea de alimentare cu apă

În comuna Lueta se vor branșa la rețeaua de alimentare cu apă 450 proprietăți. Calculând cu număr mediu de 4 persoane/gospodărie rețeaua de alimentare va deservi direct un număr de 1.800 persoane.

Pentru branșarea proprietăților la rețeaua de alimentare cu apă sunt necesare: șa de bransare PE 110/32mm, PE 125/32mm, sau PE 160/32mm, în funcție de diametrul conductei de apă, mufă electrosudabilă De25/32mm, conductă PE100 De25/32mm.

Subtraversări

Subtraversarea cursurilor de apă, în punctele de intersectare cu traseul conductelor, se va face prin forare cu instalații de foraj speciale înclinate și orizontale la distanța minimă impusă de normative. Subtraversările se vor executa în tuburi de protecție cu vane de segmentare la ambele capete. Capetele subtraversărilor vor fi prevăzute cu cămine de vizitare.

Săpătura necesară executării subtraversării va fi executată cu instalație dirijată prin senzori amplasați pe capul forezei, asistată de calculator. Executarea subtraversării este complet automatizată, eliminându-se săpăturile și sprijinirile necesare în cazul procedeeleor clasice de forare.

Simultan cu forarea, va fi introdus tubul de protecție de OL cu lungimi de 3-3,5 m îmbinate la cap prin sudură electrică.

După terminarea forajului orizontal, va fi introdus tubul PEHD. Conducta de polietilenă va fi susținută deasupra generatoarei superioare a tubului de protecție prin intermediul unor role sau al unor suportți din lemn – pentru a înlesni scurgerea apei exfiltrate rezultate în urma unor lucrări de reparații.

Va urma execuția celor două cămine de vizitare din beton monolit circulare ($D_i = 1,00$ m) având adâncimile prezentate mai sus. Căminele vor fi executate pe un radier cu grosimea de 0,30 m. Grosimea peretelui căminelor va fi de 0,15 m. La partea superioară, acestea vor fi prevăzute cu capace prefabricate necarosabile.

Subtraversarea cursurilor de apă se va face la distanța minimă 1,10 m de la cota talvegului până la generatoarea superioară a tubului de protecție din oțel.

Subtraversare drum județean DJ132 – 2 buc – L=99 ml

- între caminele C05 și C06 în lungime de 68 m având conducta de distribuție De 125 mm
- între caminele C38 și C39 în lungime de 31 m având conducta de distribuție De 160 mm

Subtraversare drum comunal DC29 – 4 buc – L=44 ml

- între caminele CA29 și CA30 în lungime de 8 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- între caminele CA36 și CA37 în lungime de 9 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- între caminele CA44 și CA45 în lungime de 14 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- între caminele CA50 și CA51 în lungime de 13 m având conducta de distribuție cu De 200 mm

Subtraversare curs de apă – 11 buc – L=261 ml

- Pârâu necadastrat, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA11 și CA19 în lungime de 62 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Pârâu necadastrat, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA22 și CA23 în lungime de 27 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Pârâu necadastrat, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA25 și CA26 în lungime de 23 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Pârâul Chirui, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA31 și CA28 în lungime de 23 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Afluent al pârâului Chirui, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA34 și CA35 în lungime de 15 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Pârâul Chirui, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA37 și CA38 în lungime de 18 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Afluent al pârâului Chirui, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA41 și CA42 în lungime de 13 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Pârâul Chirui, extravilanul comunei Lueta, între caminele CA45 și CA46 în lungime de 22 m având conducta de distribuție cu De 200 mm
- Afluent al pârâului Homorodul Mic, localitatea Lueta, între caminele C06 și C07 în lungime de 15 m având conducta de distribuție cu De 125 mm
- Pârâul Homorodul Mic, localitatea Lueta, între caminele C08 și C09 în lungime de 16 m având conducta de distribuție cu De 125 mm

- Afluent al pârâului Homorodul Mic, localitatea Lueta, între caminele C21 și C38 în lungime de 43 m având conducta de distribuție cu De 160 mm

Subtraversare drum + curs de apă – 2 buc – L=51 ml

- între caminele C23 și C25 în lungime de 26 m având conducta de distribuție cu De 125 mm. Se subtraversează pârâul Homorodul Mic și drumul județean DJ132.
- între caminele C29 și C30 în lungime de 25 m având conducta de distribuție cu De 160 mm. Se subtraversează pârâul Homorodul Mic și drumul județean DJ132.

DESFACERI ȘI REFACERI STRUCTURA RUTIERĂ ȘI PIETONALĂ

După amplasarea conductelor, rigolele de colectare ale apelor pluviale se vor reamenaja conform stării inițiale, iar terenul viran de asemenea.

Conform calculelor estimate vor fi executate lucrări de refacere pentru următoarele cantități:

- Desfacerea și refacerea sistemului rutier existent pe strazile pietruite: 6.292,75 mp
- Decapare și refacere trotuare și santuri: 3.001,05 mp

Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă a rezultat un volum de săpătură $V = 24.510$ mc.

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ

Dimensionarea rețelei de canalizare s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS-ului 1846-90, corespunzător unui debit de 90% din cerința de apă.

Conductele de colectare sunt cele amplasate de a lungul și pe marginea unei străzi din localitatea Lueta.

Pe baza studiului de amplasare a conductelor de colectare magistrale a rezultat o lungime totală de **500** ml împărțită astfel:

- Dn 90 mm PEHD (L = 38 m) – conducte sub presiune
- Dn 250 mm PVC (L = 462 m) – conducte cu scurgere gravitațională

Pe traseul rețelei de colectare magistrală se vor executa cămine de vizitare/curățare conform normativelor în vigoare.

CĂMINE DE VIZITARE

Rețeaua de canalizare a fost astfel dimensionată încât pantele să asigure o viteză minimă de autocurățire de 0,7m/s. La capetele din amonte ale tronsoanelor, acolo unde viteza este sub limita impusă de normative, au fost prevăzute cămine de spălare. De asemenea pe tronsoane sunt prevăzute cămine de vizitare, la maximum 60 m.

Au fost prevăzute 13 camine, din care: 2 camine de spălare (capăt) și 11 camine de vizitare și schimbare de direcție.

STAȚII DE POMPARE

Amplasament

Stația de pompă va fi amplasată în apropierea pârâului Homorodul Mic, pe o stradă de la marginea localității Lueta

A fost prevăzută o stație de pompă având următoarele caracteristici:

- SP1 $Q_p = 0,44$ l/s și $H_p = 12$ mcA conducta de refulare (De 90 mm PEHD) cu lungimea de L=38 ml;

Stația de pompare va fi împrejmuită cu panouri din plasă de sârmă zincată, montată pe stâlpi metalici și sârmă ghimpată, la partea superioară. Pentru accesul personalului de exploatare și întreținere se vor prevedea poarta de acces, care va avea posibilitatea de a se incuia. Perimetrul stației va fi amenajat cu pietris iar trotuarul se va executa din dale de beton asezate pe o fundație din balast.

Pentru stația de pompare suprafața împrejmuită va fi de:
(4 m x 4m)=16 ml.

SUBTRAVERSĂRI

Subtraversare curs de apă – 1 buc – L= 21 ml

- o între caminele C11 și SP1 în lungime de 21 m având conductă cu Dn 250 mm

DEFACERI ȘI REFACERI STRUCTURA RUTIERĂ ȘI PIETONALĂ

După amplasarea conductelor de colectare magistrale, rigolele de colectare ale apelor pluviale se vor reamenaja conform stării inițiale, iar terenul viran de asemenea.

Conform calculelor estimate vor fi executate lucrări de refacere pentru următoarele cantități:

- o Refacere sistemului rutier existent 1,720.00 mp
- o Refacere pereu, trotuare și santuri beton 4,300.00 mp

Pentru realizarea extinderii rețelei de colectare magistrală și a racordurilor la rețeaua de canalizare a rezultat un volum de săpătură $V = 7.740$ mc.

RACORDURI LA PROPRIETĂȚI

În localitatea Lueta vor fi racordate la rețeaua de canalizare menajeră 620 proprietăți.

Conducta de canalizare existentă are diametrul Dn250mm.

Pentru racordarea unei proprietăți la rețeaua de canalizare menajeră sunt necesare următoarele:

- ❖ camin de racord PVC-PP Di315mm cu capac din fonta B125
- ❖ Cot din PVC rigid 45°
- ❖ Ramificație (teu) din PVC rigid la 45°
- ❖ camin de rupere de panta (după caz)

Racordurile se vor executa din conductă PVC SN4 Dn160mm

Caminele sunt realizate din PE, și sunt disponibile în două variante:

- Tip A, cu fund profilat și racorduri, utilizate la treceri și la intersecții de rețele situate la aceleași cote. Caminele sunt proiectate pentru intersecții la 45°, iar prin intercalarea unor cote de 45°, ele se pot utiliza și la intersecții la 90° ;
- Tip B, cu fund plat, utilizate pentru camine de trecere sau rupere de panta, permitând și realizarea de racorduri la cote decalate pe verticală. Recipientul ce formează corpul caminului este de formă cilindrică, are grosimea peretilor de aproximativ 10 mm, diametrul de 1.100 mm, înălțimea camerei de lucru variabilă de la 900 la 5.000 mm și este prevăzut cu 8 nervuri de rigidizare longitudinale și nervuri de rigidizare transversale. Latimea nervurilor este de 20 mm pe toată lungimea acestora.

Fiecare branșament va fi prevăzut cu cămin de racord. Căminele de racord vor fi amplasate pe domeniul public în apropierea limitei de proprietate, sau în interiorul proprietății în funcție de configurația terenului.

STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ

Pozarea conductelor

Părțile mecanice care sunt înzidite, țevile de legătura precum și cele care sunt în contact cu apele reziduale sau cu nămolul sunt confecționate din oțel superior. (KO) Conductele tehnologice pot fi din oțel superior (KO) sau din materiale plastice KPE, PVC.

Recipientele de păstrare al chimicalelor, țevile de transport și agregatele anexe sunt din PE sau PP rezistente la acțiunea acestor chimicale. Structurile din oțel care sunt plasate în spații tehnologice aeriene sau în atmosferă sunt din oțel zincat.

Prin prezentul studiu de fezabilitate s-au prevăzut rețele de canalizare din tuburi și cămine din material plastic.

Acest sistem prezintă următoarele avantaje:

- rigiditatea inelară a conductelor de canalizare este mai mare de 8 kN/m^2 în toate domeniile de diametre;
- rezistență sporită la frig și rezistență la lovire mai favorabilă;
- posibilitate de pozare până la -15°C , în condiții corespunzătoare de de sol și de pregătire a pozării;
- masă specifică redusă, 65-70 % față de conducte cu peretele neted;
- posibilitate de montare mai simplă, mai rapidă și mai sigură datorită tehnologiei de îmbinare;
- posibilitate de segmentare mai ușoară;
- sensibilitate mai redusă la netezirea de după tăiere;
- imbinare cu mufă a tuturor pieselor, în toate direcțiile;
- pierdere mai redusă la fragmentare (bucata de tub tăiată, fără mufă la ambele capete, poate fi folosită întotdeauna);
- compatibilitate cu sistemele tradiționale la îmbinare;
- sistem complet, universal de racordare a gurii și a căminului de curățire.

Ținând cont de proprietățile enumerate mai sus, proiectarea traseului sistemului de canalizare s-a realizat în conformitate cu normativele în vigoare. La adâncimea de pozare s-au luat în considerare sarcinile provenite din încărcările statice și dinamice. La dimensionarea hidraulică s-a ținut cont de factorul de rugozitate care este $K=0,25 \text{ mm}$, valoare ce ține seama și de ramificații, arcuri sau cămine din sistemul de canalizare. Fără piese, numai în cazul tuburilor, factorul de rugozitate este $K=0,06 \text{ mm}$.

Pozarea conductelor

Partea de execuție a lucrărilor cuprinde lucrările de săpătură și pregătirea patului de pozare, transport, manipulare, depozitare, executarea îmbinărilor, proba de etanșeitate, umpluturi.

Pentru executarea săpăturilor se vor aplica prescripțiile normativelor existente în domeniu. Conductele se pot poza fie pe patul de pozare realizat din nisip fie pe fundul șanțului, pregătit corespunzător. Este interzis așezarea conductelor pe cărămizi sau pietre în vederea executării îmbinărilor. La executarea îmbinărilor capătul conductei și mufa se curăță de eventualele impurități și se așază în locaș garnitura de cauciuc. Locașul garniturii este spațiul dintre bordura a doua și bordura a treia calculat dinspre capătul conductei. Trebuie verificat dacă garnitura s-a așezat corespunzător în locaș și dacă nu este torsionat. Se pot folosi capetele de conductă numai cu nervura intactă. Suprafața interioară a mufei se unge cu material lubrifiant, iar conducta se împinge cu ajutorul unei bare până la atingerea pragului de contact. Decalarea axială este interzisă. Realizarea îmbinării se ușurează dacă cele două capete de conductă se ridică cu ajutorul unei frânghii. Imbinarea conductelor se realizează ușor, manual, fără echipamente mecanice. Conducta se împinge în mufă până la a cincea nervură. Tăierea conductelor se

execută ușor cu fereștrăul. Decalarea axială maximă în cazul unui nod de îmbinare este de max. 3 grade. În rețeaua de canalizare sunt introduse și cămine de vizitare sau de curățire în funcție de necesități. În cazul nostru s-au prevăzut cămine de curățire tot din material plastic. Aceste cămine se compun din trei părți: partea inferioară numit element de bază, partea din mijloc, denumit element prelungitor și partea superioară denumit element telescopic. Îmbinarea dintre partea telescopică și elementul prelungitor este realizat cu ajutorul gulerului din cauciuc. Pe tot parcursul montării căminului trebuie urmărit asigurarea verticalității. După realizarea sistemului de canalizare se trece la verificarea etanșeității acestuia. Dacă sunt indeplinite condițiile de etanșeitate se poate trece la realizarea umpluturii. Umplutura se va realiza în straturi succesive compactate cu grosimea de cca. 20-30 cm. Dacă în timpul exploatării se mărește cota terenului, capacul căminului de curățire se poate aduce la această nouă cotă datorită elementului superior telescopic.

Construcțiile prevăzute fi executate în prezentul studiu de fezabilitate se vor executa din materiale cu următoarele caracteristici:

- Beton BC 7,5, BC 22,5
- Beton armat BC 22,5
- Oțel beton OB 37, PC 52
- Oțel de structură PC 52

Protecția muncii și măsuri pentru pază și stingerea incendiilor

Societatea executantă are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru instruirea muncitorilor și pentru prevenirea accidentelor de muncă conform prevederilor din Normele generale de protecția a muncii și Normele departamentale de protecția muncii – specifice activității în cauză.

Executantul va lua toate măsurile prevăzute în normele de vigoare referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor, făcând instructajul cu personalul de șantier.

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile următoarelor acte normative :

- a. Legea Protecției Muncii Nr.90/1996
- b. Norme de protecția muncii privind activitatea de construcții montaj pentru transporturi rutiere(1982)

Partea I, Capitolele 1,3,4,7,8

Partea II, Capitolul 13

Partea III, Capitolul 16

Partea VI, Capitolul 32

Partea VIII, Capitolele 43 - 52

Partea IX, Capitolul 55

- c. Norme de protecția muncii pentru lucrările de întreținere și reparații drumuri (1982)

Capitolele I – VI, XVIII – XXII, XXVII, XXVIII

- d. Norme de prevenire și stingerea incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile M.T.T.(1981)

- f. Decretul 400/1981

Măsurile menționate nu sunt limitative ,constructorul fiind obligat să ia orice măsuri suplimentare pentru a asigura desfășurarea în siguranță a execuției lucrărilor .

Măsuri privind prevenirea și protecția contra incendiilor

Conform specificațiilor tehnice date de producătorii de țeava din PVC pentru canalizare, acestea prezintă rezistență chimică la majoritatea soluțiilor apoase, sau la acțiunea agresivă a materiilor din sol, la acțiunea sărurilor și a substanțelor caustice, a soluțiilor acide apoase, conform DIN 16929.

Din punctul de vedere al securității la incendiu, țevile sunt practic incombustibile, fiind încadrate în clasa M1 – respectiv clasa C1, conform normativului P118 – 83.

Fitingurile sunt combustibile (clasa C4), ard încet, dar se autodistrug.

Producătorii de țevi recomandă ca atât țeava cât și fittingurile să fie ferite de substanțe inflamabile.

Rețeaua de canalizare a fost astfel dimensionată încât pantele să asigure o viteză minimă de autocurățire de 0,7m/s. La capetele din amonte ale tronsoanelor, acolo unde viteza este sub limita impusă de normative, au fost prevăzute cămine de spălare. Pe tronsoane sunt prevăzute cămine de vizitare, amplasate la distanță de maximum 60 m între ele. Capacele din spațiu verde și trotuare vor fi necarosabile.

Aceste camine sunt din PVC sau din polietilenă de înaltă densitate. Caracteristicile generale ale acestora sunt:

- sunt robuste și solide;
- au rezistența ridicată la coroziune;
- rezistente la presiune (5m coloana apă);
- simplu de manipulat și transportat;
- instalare ușoară și rapidă;
- racordare simplă și posibilități de ajustare ulterioară;
- etanșarea componentelor se face cu garnituri din cauciuc.

Specificațiile privind securitatea la incendiu descrise la țevi sunt valabile și la cămine.

Alegerea acestei variante s-a făcut pe considerente tehnico-economice și financiare care sunt detaliate în prezentul studiu de fezabilitate.

f.) Situația existentă a utilităților și analiza de consum

- necesarul de utilități pentru varianta propusă promovării;
- soluții tehnice de asigurare cu utilități;

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

La **gospodăriile de apă** sunt necesare următoarele utilități:

Drum de acces

Pentru accesul cu mijloace de transport în zona gospodăriilor de apă se va realiza câte un drum de acces pietruit cu lățimea de 4.00 m, santuri de pamant și o structura rutiera formată din 30 cm balast și 15 cm piatra sparta, care să permită transportul materialelor pe timpul execuției și apoi pentru exploatare. Racordarea la terenul natural se va realiza prin taluz de rambleu pe ambele părți.

Prin traseul ales s-a urmărit realizarea drumului cât mai aproape de cotele terenului natural, astfel încât lucrările de terasamente, implicit cele de realizare a drumului să fie cât mai reduse.

Drumul de acces la gospodăria de apă 1 are o lungime de 75 m iar drumul de acces la gospodăria de apă 2 are o lungime de 50 m.

Pentru accesul la captarea 1 se va executa un drum balastat provizoriu cu lungimea de 200 m.

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică (necesar pentru incalzitoare rezervor și iluminat incintă) se va face în conformitate cu soluția tehnică conținută în avizul de racordare solicitat de beneficiar la S.C. ELECTRICA SA.

Rezervoare 100 mc/zi și 300 mc/zi

- Indicator nivel:

Indicatoarele de nivel pot fi de mai multe tipuri în funcție de cerințele beneficiarului sau de posibilitățile de întreținere ale acestuia. Acestea pot fi electrice, electronice sau hidraulice. Ele sunt dimensionate în funcție de capacitatea fiecărui rezervor și indică gradul de umplere al

acestui. Sunt montate la locuri vizibile cu o buna accesabilitate. În general cele mai simple indică gradul de umplere al rezervorului împărțit în 4 sferturi, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, full.

- Incalzitoare imersate:

Pentru volum de 200 m³, un încălzitor electric de 3 kW sau o pereche de 1,5 kW sunt suficiente. Acestea se montează la aproximativ 600 mm sub nivelul util al rezervorului, în vecinătatea robinetșilor cu plutitor.

Acestea sunt automatizate prin termostat și sunt reglate să încălzească dacă temperatura apei scade sub +5°.

Încălzitoarele au un dublu rol:

1. Elimină apariția stratului de gheață în zona robinetșilor de alimentare.
2. Asigură o zonă liberă de gheață în cazul în care rezervorul trebuie golit rapid, cum ar fi în caz de incendiu, și forțele de sucțiune generate de pompele booster ar putea genera presiuni negative asupra structurii rezervorului.

Iluminat incintă și bransare

Consumatorul de energie electrică solicită o putere instalată $P_i=6kW$, și o putere maxim simultan absorbită $P_a=4.5 KW$, la tensiunea nominală $U_n = 230 V$.

Situația proiectată:

În vederea alimentării cu energie electrică a obiectivului s-a prevăzut realizarea unui bransament electric monofazat.

Măsuri de siguranță și de protecție

Protecția împotriva supratensiunilor :

- atmosferice: se realizează cu dispozitiv de tip DPST – 01 montat in BMPM

Protecția împotriva atingerilor directe și indirecte:

- împotriva tensiunilor de atingere și de pas s-a prevăzut realizarea prizelor de pământare cu dirijare de potențial $R_p \leq 4 \text{ ohm}$.
- împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă s-a prevăzut legarea la nul și la priza de pământare a tuturor elementelor metalice care la funcționare normală nu se află sub tensiune.

Delimitarea și exploatarea instalațiilor

Delimitarea instalațiilor ca gestiune și exploatare: va fi la coloana de alimentare a TDG a rezervoarelor, la bornele de legatura la iesirea din contor.

Acte normative ce reglementează execuția lucrării:

La realizarea lucrărilor prevăzute în acest proiect se vor respecta prevederile următoarelor fișe tehnologice, instrucțiuni și normative:

PE 101_85	–	Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformatoare cu tensiuni peste 1 kv ;
NTE 001/03/00	–	Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor ;
NTE 003/04/00	–	Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V ;
NTE 007_08_00	–	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice ;
PE 132/2003	–	Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publica ;
NTE 006/06/00	–	Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiuni sub 1 kV ;
FS 17-90	–	Montarea aparatelor JT în stații și posturi trafo ;
1RE-lp-30-2004	–	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ ;
1LI-lp4/3-88	–	Izolatoare, cleme, armături ;
FS 4-82	–	Executarea instalațiilor de legare la pământ în stații, posturi și

linii ;

Conectarea la rețeaua de telefonie

Se va încheia un abonament cu companie de telefonie fixa/mobilă pentru a se putea transmite date.

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică (necesar pentru stația de pompare) se va face în conformitate cu soluția tehnică conținută în avizul de racordare solicitat de beneficiar la S.C. ELECTRICA SA.

g.) Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Elaborarea prezentului plan urmărește stabilirea condițiilor minime privind protecția mediului și prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul execuției lucrărilor sau datorate realizării noii investiții propuse astfel încât să se respecte Legea nr. 137/1995 - Legea protecției mediului, Legea nr. 107/1996 - Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78 din 16 iunie 2000 privind regimul deșeurilor precum și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului.

În acest sens, prezentul plan tratează pe scurt o serie de acțiuni de monitorizare ce sunt recomandate a se realiza pe parcursul implementării proiectului și a exploatarea ulterioară în vederea evitării sau reducerii la un nivel acceptabil a unui impact negativ asupra mediului natural și social, ca urmare a realizării investiției propuse.

În cele ce urmează, sunt tratate pe scurt măsurile ce trebuie luate pentru protecția apelor, atmosferei, solului, protecția la zgomot, siguranța și sănătatea oamenilor și regimul deșeurilor în timpul execuției și după realizarea investiției.

❖ Protecția calității apelor

Prezenta investiție are ca scop principal protecția calității apelor prin alimentarea cu apă a populației în sistem centralizat.

❖ Protecția aerului

Toate elementele cuprinse în investiție, adică: conducte, camine sunt amplasate subteran, la nivelul solului fiind acoperite cu capace în rame carosabile, deci nu se ivesc probleme protecției aerului.

❖ Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În apropierea obiectivului analizat nu sunt receptoare protejate.

❖ Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul

❖ Protecția solului și a subsolului

Rețelele de alimentare cu apă se vor prevedea din PEHD îmbinări etanșe lipite electric și la treceri în camine prin piese etanșe, prin care elimină extrafiltrațiile în sol.

❖ Protecția ecosistemelor terestre și a acvatice

În cadrul lucrărilor nu se vor desfășura activități ce pot afecta ecosistemele acvatice și terestre.

❖ Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Întrucât investiția se efectuează în scopul protecției apelor, nu se impune protecția suplimentară a așezărilor umane din vecinătate.

În vecinătatea zonei nu se găsesc obiective de interes național.

❖ Gospodărirea deșeurilor

În timpul construcțiilor vor rezulta deșeuri industriale:

- pământ și umpluturi excedentare din excavațiile șanțurilor;
- pavaje desfacute din piatră, beton, calup sau asfalt.

Aceste materiale excedentare se prevede a se transporta în locuri special amenajate în acest scop la nivel de comună, sau refolosirea pentru umpluturile necesare la alte construcții din comuna.

❖ **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase**

Nu este cazul.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Realizarea prezentei investiții nu necesită planificarea în paralel a unor lucrări de reconstrucție ecologică, servește pentru protejarea mediului înconjurător.

✓ **Prevederi pentru monitorizarea mediului**

Nu se prevede program special pentru monitorizarea mediului.

✓ **Impactul social și de mediu**

Impactul cel mai puternic asupra mediului înconjurător se produce în timpul execuției lucrărilor. Aceasta se datorează concentrării de personal, mijloace de transport și utilaje de lucru pe spații relativ limitate. Vor apare influențe negative asupra mediului înconjurător.

În perioada de exploatare a lucrărilor, impactul asupra mediului scade și tinde către un stadiu normal, în care predomină majoritatea influențelor pozitive.

**„ALIMENTAREA CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA”**

PROIECTANT:
SC CONSULT CONSTRUCT SRL

BENEFICIAR:
COMUNA LUETA

2.4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE, GRAFICUL DE REALIZAREA A INVESTIȚIEI

Etapa pregătitoare	Luna 0	ANUL 1											
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Studii de teren													
Taxe pentru obtinerea avizelor													
Elaborare SF - costul studiului de fezabilitate													
Consultanta pentru elaborarea proiectului													
Etapa de implementare													
Organizarea licitației pentru achiziția proiectului tehnic, detalii de execuție, caiete de sarcini și documentații avize													
Elaborarea proiectului tehnic, detalii de execuție, caiete de sarcini și documentații avize													
Verificare proiect tehnic, detalii de execuție, caiete de sarcini													
Comisioane, cote, taxe													
Realizarea documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei pt. achiziția lucrărilor canalizare													
Organizarea licitației pt. achiziția lucrărilor													
Organizare de șantier													
Execuția lucrărilor													
Asigurarea utilităților necesare proiectului													
Amenajări pentru protecția mediului													
Pregătirea personalului de exploatare													
Probe tehnologice și teste													
Cheltuieli diverse și neprevăzute													
Asistență tehnică și consultanță													
Consultanță pentru managementul proiectului													

**„ALIMENTAREA CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA”**

PROIECTANT:
SC CONSULT CONSTRUCT SRL

BENEFICIAR:
COMUNA LUETA

Etapă de implementare	ANUL 2												
	Luna 1	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Comisioane, cote, taxe													
Realizarea documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei pt. achiziția lucrărilor canalizare													
Organizarea licitației pt. achiziția lucrărilor													
Organizare de șantier													
Execuția lucrărilor													
Asigurarea utilităților necesare proiectului													
Amenajări pentru protecția mediului													
Pregătirea personalului de exploatare													
Probe tehnologice și teste													
Cheltuieli diverse și neprevăzute													
Asistență tehnică și consultanță													
Consultanță pentru managementul proiectului													

Etapă de implementare	ANUL 3												
	Luna 1	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Comisioane, cote, taxe													
Realizarea documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei pt. achiziția lucrărilor canalizare													
Organizarea licitației pt. achiziția lucrărilor													
Organizare de șantier													
Execuția lucrărilor													
Asigurarea utilităților necesare proiectului													
Amenajări pentru protecția mediului													
Pregătirea personalului de exploatare													
Probe tehnologice și teste													
Cheltuieli diverse și neprevăzute													
Asistență tehnică și consultanță													
Consultanță pentru managementul proiectului													
TOTAL CU TVA													

3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.1. VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL

DEVIZ GENERAL - faza SF

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție:
"ALIMENTARE CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN COMUNA LUETA,
JUDEȚUL HARGHITA"

In mii lei/mii euro la cursul
ECB 4,517 lei/euro din 24.02.2017

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA(19%)	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1,1	Obtinerea terenului					
1,2	Amenajarea terenului					
1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0,700	0,155	0,133	0,833	0,184
TOTAL CAPITOL 1		0,700	0,155	0,133	0,833	0,184
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		149,000	32,986	28,310	177,310	39,254
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3,1	Studii de teren	61,000	13,505	11,590	72,590	16,070
3,2	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	23,295	5,157		23,295	5,157
3,3	Proiectare si inginerie	309,000	68,409	58,710	367,710	81,406
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie	7,000	1,550	1,330	8,330	1,844
3,5	Consultanta	198,000	43,834	37,620	235,620	52,163
3,6	Asistenta tehnica	163,000	36,086	30,970	193,970	42,942
TOTAL CAPITOL 3		761,295	168,541	140,220	901,515	199,583
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4,1	Constructii si instalatii	6 119,424	1 354,755	1 162,691	7 282,115	1 612,157
4,2	Montaj utilaje tehnologice	31,619	7,000	6,008	37,627	8,330
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	365,425	80,900	69,431	434,856	96,271
4,4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport					
4,5	Dotari					

**„ALIMENTAREA CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA”**

PROIECTANT:
SC CONSULT CONSTRUCT SRL

BENEFICIAR:
COMUNA LUETA

4,6	Active necorporale					
TOTAL CAPITOL 4		6 516,469	1 442,655	1 238,129	7 754,598	1 716,758
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5,1	Organizare de santier	40,537	8,975	7,702	48,239	10,679
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii	40,537	8,975	7,702	48,239	10,679
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului					
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	78,438	17,365		78,438	17,365
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	453,958	100,500	86,252	540,210	119,595
TOTAL CAPITOL 5		572,933	126,839	93,954	666,887	147,639
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6,1	Pregatirea personalului de exploatare	7,000	1,549	1,330	8,330	1,844
6,2	Probe tehnologice si teste	21,000	4,649	3,990	24,990	5,532
TOTAL CAPITOL 6		28,000	6,198	5,320	33,320	7,377
TOTAL GENERAL		8 028,397	1 777,374	1 506,066	9 534,463	2 110,795
din care C+M		6 341,280	1 403,871	1 204,843	7 546,124	1 670,605

BENEFICIAR

PROIECTANT

**COMUNA LUETA
PRIMAR**

SC CONSULT CONSTRUCT SRL
Director Executiv,
ing. Liviu
OANA

3.2. EȘALONAREA COSTURILOR COROBORATE CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

ETAPA DE IMPLEMENTARE

Etapă pregătitoare	Luna 0	ANUL 1											
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Studii de teren	72,590												
Taxe pentru obtinerea avizelor	23,295												
Elaborare SF - costul studiului de fezabilitate	83,300												
Consultanta pentru elaborarea proiectului	135,660												
Etapă de implementare													
Organizarea licitației pentru achiziția proiectului tehnic, detalii de execuție, caiete de sarcini și documentații avize		2,777											
Elaborarea proiectului tehnic, detalii de execuție, caiete de sarcini și documentații avize			133,280	133,280									
Verificare proiect tehnic, detalii de execuție, caiete de sarcini				17,850									
Comisioane, cote, taxe					39,219								
Realizarea documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei pt. achiziția lucrărilor canalizare													
Organizarea licitației pt. achiziția lucrărilor							5,553						
Organizare de șantier								24,119					
Execuția lucrărilor									298,254	298,254	298,254	298,254	298,254
Asigurarea utilităților necesare proiectului													
Amenajări pentru protecția mediului													
Pregătirea personalului de exploatare													
Probe tehnologice și teste													
Cheltuieli diverse și neprevăzute									20,777	20,777	20,777	20,777	20,777
Asistență tehnică și consultanță									7,460	7,460	7,460	7,460	7,460
Consultanță pentru managementul proiectului			3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029
TOTAL CU TVA	314,845	5,806	136,309	154,159	42,248	3,029	8,582	27,149	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521

**„ALIMENTAREA CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA”**

PROIECTANT:
SC CONSULT CONSTRUCT SRL

BENEFICIAR:
COMUNA LUETA

Etapă de implementare	ANUL 2													
	Luna 1	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	
Comisioane, cote, taxe		19,610												
Realizarea documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei pt. achiziția lucrărilor canalizare														
Organizarea licitației pt. achiziția lucrărilor														
Organizare de șantier														
Execuția lucrărilor		298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254
Asigurarea utilităților necesare proiectului														
Amenajări pentru protecția mediului														
Pregătirea personalului de exploatare														
Probe tehnologice și teste														
Cheltuieli diverse și neprevăzute		20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777
Asistență tehnică și consultanță		7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460
Consultanță pentru managementul proiectului		3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029
TOTAL CU TVA		349,130	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521

Etapă de implementare	ANUL 3													
	Luna 1	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	
Comisioane, cote, taxe		19,610												
Realizarea documentației pentru elaborarea și prezentarea ofertei pt. achiziția lucrărilor canalizare														
Organizarea licitației pt. achiziția lucrărilor														
Organizare de șantier										24,119				
Execuția lucrărilor		298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254	298,254				
Asigurarea utilităților necesare proiectului										177,310				
Amenajări pentru protecția mediului										0,833				
Pregătirea personalului de exploatare										8,330				
Probe tehnologice și teste										24,990				
Cheltuieli diverse și neprevăzute		20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777	20,777				
Asistență tehnică și consultanță		7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460				
Consultanță pentru managementul proiectului		3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029	3,029				
TOTAL CU TVA		349,130	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	329,521	565,103	0,000	0,000	0,000	0,000

4. ANALIZA COST - BENEFICIU

1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

Beneficiarul proiectului este *Comuna Lueta*.

Entitatea legală care aplică pentru finanțare este *Comuna Lueta*. Aceasta își asumă toate responsabilitățile tehnice și financiare implicate de elaborarea și implementarea acestui proiect (se angajează să asigure mentenanța investiției).

Investiția va fi administrată de către *Comuna Lueta* și va funcționa în cadrul și cu fonduri de la *Comuna Lueta*.

Promotorul acestei inițiative este *Comuna Lueta*. Acesta asigură elaborarea și managementul proiectului.

Strategia pentru implementarea proiectului ține seama de obiectivele generale și specifice ale proiectului și de limitările legate de resursele disponibile.

Proprietarul investiției finalizate va fi *Comuna Lueta*.

Comuna Lueta este așezată în partea de sud a județului Harghita, la 36 km distanță de Municipiul Miercurea Ciuc, 8 km distanță de orașul Vlăhița, la 33 km de Municipiul Odorheiu Secuiesc și la 45 km distanță de Baraolt.

Legea Mediului și Legea Apelor impun existența sistemului de canalizare pentru ca gospodăriile să fie conectate la sistemul de alimentare cu apă.

În comuna Lueta nu există rețea publică de alimentare cu apă potabilă. Comuna Lueta nu are asigurat necesarul de apă iar gospodăriile individuale ale populației folosesc apa din puțuri și fântâni (insuficientă) care captează apa freatică. Calitatea apei subterane nu corespunde prevederilor STAS 1342/91 datorită impurificării acesteia prin depozitarea dejecțiilor animaliere direct pe sol și evacuării apelor uzate fecaloide – menajere în șanturile existente.

În comuna Lueta există rețea de canalizare menajeră.

Prin acest studiu de fezabilitate se urmărește stabilirea oportunității realizării racordurilor la rețeaua de canalizare existentă și extinderea rețelei pe încă o stradă din localitatea Lueta.

Realizarea obiectivelor studiului de fezabilitate va avea influență pozitivă asupra stării de sănătate a populației, asupra creșterii gradului de confort al populației, îmbunătățirea calității mediului

Toate aceste aspecte cu implicații majore asupra comunei Lueta, atât din punct de vedere al protecției mediului cât și din punct de vedere social și economic, justifică necesitatea stringentă a realizării rețelei de alimentare cu apă, a extinderii rețelei de canalizare a apelor uzate menajere și a realizării racordurilor la rețeaua de canalizare.

Responsabilitatea implementării investiției revine Comunei Lueta care pe baza acestui studiu de fezabilitate și după completarea unei cereri de finanțare va încerca să acceseze fonduri din programul vizând protecția resurselor de apă, sisteme integrate de alimentare cu apă, stații de tratare, canalizare și stații de epurare.

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

În comuna Lueta nu există rețea publică de alimentare cu apă potabilă. Comuna Lueta nu are asigurat necesarul de apă iar gospodariile individuale ale populației folosesc apa din puțuri și fântâni (insuficienta) care captează apa freatică. Calitatea apei subterane nu corespunde prevederilor STAS 1342/91 datorită impurificării acesteia prin depozitarea dejectiilor animaliere direct pe sol și evacuării apelor uzate fecaloide – menajere în șanturile existente.

Prin acest studiu de fezabilitate se urmărește stabilirea oportunității realizării unei rețele de alimentare cu apă pentru localitatea Lueta. Se va capta apa din două izvoare aflate în extravilanul localității. Apa captată se va înmagazina într-un rezervor care conține și o stație de tratare, de unde apa ajunge prin cădere liberă într-un rezervor proiectat la marginea localității Lueta, de unde prin cădere liberă apa este distribuită în localitate.

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

În comuna Lueta există rețea de canalizare menajeră.

Prin acest studiu de fezabilitate se urmărește stabilirea oportunității realizării racordurilor la rețeaua de canalizare existentă și extinderea rețelei pe încă o stradă din localitatea Lueta.

Realizarea obiectivelor studiului de fezabilitate va avea influență pozitivă asupra stării de sănătate a populației, asupra creșterii gradului de confort al populației, îmbunătățirea calității mediului

Obiectul Programului îl reprezintă finanțarea nerambursabilă din F.E.A.D.R. a proiectelor ce vizează protecția resurselor de apă, prin stații de tratare stații de epurare, canalizare.

Scopul Programului îl constituie:

- a) asigurarea că debitele de ape descărcate în emisar se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare și a actelor de reglementare emise de către autorități;
- b) asigurarea că descărcările din stațiile de epurare a apei uzate și depozitarea nămolului rezultat din stațiile de epurare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare;
- c) asigurarea monitorizării apelor uzate descărcate, a monitorizării apelor receptoare și a procedurilor de depozitare a nămolului provenit din epurarea apei uzate;
- d) protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- e) asigurarea resursei de apă potabilă.

Obiectivele Programului sunt:

- a) reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane și rurale menajere provenite din gospodăria și serviciile, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și /sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie;
- b) efectuarea investițiilor noi necesare lucrărilor de alimentare cu apă, tratarea apei, canalizare, a stațiilor de epurare, modernizarea, rețehnologizarea și achiziționarea instalațiilor pentru epurarea apelor uzate urbane și rurale ceea ce va contribui la

îmbunătățirea protecției mediului;

- c) protejarea populației prin evitarea efectelor negative asupra sănătății omului și mediului înconjurător prin asigurarea sistemelor de alimentare cu apă potabilă, rețelelor de canalizare și a stațiilor de preepurare și/ sau epurare în vederea obținerii unei ape curate;
- d) îmbunătățirea obligațiilor pe care România și le-a asumat privind epurarea apelor uzate transpusă în H.G. 188/20.03.2002, modificată și completată prin H.G. 352/11.05.2005;
- e) asigurarea sursei nepoluante de apă pentru alimentare

Nu numai necesitatea ci și oportunitatea investiției se justifică într-un mod accentuat, deoarece în zonă sunt foarte multe gospodării care sunt dotate cu băi și instalații de preparare a apei calde.

Realizarea acestei investiții va duce la creșterea nivelului de trai și asigurarea unor condiții de viață civilizate.

Față de potențialul material și uman semnalat, corelat cu opțiunile populației, putem defini o evoluție posibilă a comunei Lueta. Se prevede o dezvoltare bazată pe sporul natural al populației, utilizarea locurilor de muncă existente și crearea altora noi, în special în turism, comerț și industrie.

Numărul populației poate fi mărit deliberat și programatic atraktivitatea localităților comunei și a comunei în ansamblul ei, prin politici economice și sociale de atragere a unor indivizi sau a unor tipuri de activități în zonă. Localitățile pot fi atractive pentru oameni, fie pentru că le oferă condiții generale de viață și mai ales de locuit ce corespund aspirațiilor, nevoilor lor, fie că le oferă surse de venit suficient de tentante pentru a rămâne în comună sau pentru a se stabili cu domiciliul în comună.

Obiectivele satisfac prevederile HG 188/2002.

Necesitatea investiției se evidenciază prin următoarele :

◆ ***Ecologic:***

- ⤴ Se elimina riscul de imbolnavire a consumatorilor de apă;
- ⤴ Se elimina poluarea apelor subterane și a celor de suprafață;
- ⤴ Se reduc efectele negative asupra calitatii aerului in zonele unde apele uzate menajere sunt evacuate necontrolat (la nivelul solului materialul organic intra in fermentatie anaeroba si aeroba, producand mirosuri persistente);
- ⤴ Se elimina contaminarea solului și a vegetatiei din zona.

◆ ***Economic:***

- ⤴ Se reduce numărul de amenzi aplicate de Inspectoratul de Sanatate Publica și Inspectoratul de Protectia Mediului;
- ⤴ Se intervine in mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economica a localitatii prin mica industrie și turism rural;

Realizarea obiectivelor proiectului, va contribui la atingerea următoarelor obiective:

- ameliorarea calitatii mediului prin eliminarea poluantilor care agreseaza solul, aerul și apa din aceasta localitate;

- îmbunătățirea situației actuale a infrastructurii din cadrul spațiului rural (cu referire în principal la apa și canalizarea și epurarea apelor uzate menajere), îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor, creșterea confortului edilitar, precum și evitarea migrației peste hotare prin menținerea tineretului în spațiul rural;
- ameliorarea, în conformitate cu normele europene, a condițiilor igienico-sanitare ale locuitorilor, cu influență favorabilă asupra stării psihice și morale ale populației tinere cu alte viziuni asupra viitorului țării;
- dezvoltarea locală și în special a potențialului turistic local prin creșterea confortului turistilor;
- reducerea diferenței între rural și urban;
- înființarea de noi firme în localitate pe traseul strazilor;
- crearea de locuri de muncă în firmele nou înființate;
- crearea de locuri de muncă în faza de execuție și în faza de operare.

Indicatori de performanță verificabili

- gradul de poluare al mediului;
- cantitatea și calitatea apei epurate deversată în emisar;
- valoarea veniturilor bugetare ale primăriei;
- quantumul costurilor cu epurarea apei uzate;
- numărul de ore economisite pe an de către utilizatori;
- valoarea timpului economisit pe an de către utilizatori;
- nivelul confortului pentru utilizatori;
- nivelul confortului pentru turiști;
- numărul de locuri de muncă în firmele nou înființate;
- numărul de locuri de muncă în faza de execuție și în faza de operare.

Datorită problemelor de natură economică existente, fondurile necesare executării acestor tipuri de lucrări fiind insuficiente, autoritatea publică locală nu a reușit executia acestor lucrări în totalitate.

Datorită acestor lipsuri financiare, populația din această zonă nu a putut beneficia, în integralitatea sa, de aceste servicii în condiții de securitate sanitară și nici dezvoltarea turistică a zonei nu a evoluat.

Pentru realizarea proiectului în vederea promovării acestei investiții, se va avea în vedere respectarea cu strictețe a Directivelor Cadru a Uniunii Europene referitoare la protecția calității mediului și asigurarea condițiilor civilizate de viață a tuturor locuitorilor din zonele rurale din România.

Obiectivul general al proiectului de investiții constă în crearea premizelor necesare pentru o infrastructură și activități comunitare care să corespundă cerințelor europene de coeziune economică și socială, prin accesul la servicii de alimentare cu apă potabilă curentă care alături de accesul la canalizare și prelucrarea apelor să deschidă calea unor transformări de modernitate ale localității.

Pe termen lung, prin realizarea sistemului de canalizare se urmărește atingerea următoarelor **obiective**:

- mărirea gradului de confort al populației și ridicarea nivelului de igienă prin crearea posibilităților de racordare a gospodăriilor la rețeaua apă potabilă și de canalizare;
- reducerea diferenței între rural și urban;
- reducerea poluării mediului în zonă;
- crearea de locuri de muncă în faza de execuție și în faza de operare;
- dezvoltarea locală și în special a potențialului turistic local prin creșterea confortului turiștilor;
- îmbunătățirea calitatii și dotării infrastructurii de bază a localității.
- realizarea unui sistem de canalizare în concordanță cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

Perioada de referință a investiției este de 30 ani.

2. Analiza opțiunilor

Varianta A (medie):

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- 23.346 ml rețea de alimentare cu apă pentru comuna Lueta cu un rezervor cu capacitatea de 100 mc și un rezervor cu capacitatea de 300 mc

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- 500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și 620 racorduri la rețeaua de canalizare

Varianta B (maxima):

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- Rezervor 400mc și 34.680 ml rețea de alimentare cu apă.

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- 500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și vidanșarea periodică a 620 gospodării

În situația fără proiect, populația din localitatea Lueta va folosi apa din puțuri și fântâni (insuficientă) care captează apa freatică. Calitatea apei subterane nu corespunde prevederilor STAS 1342/91 datorită impurificării acesteia prin depozitarea deșeurilor animale direct pe sol și evacuării apelor uzate fecaloide – menajere în șanturile existente.

În situația fără proiect, rețeaua de canalizare nu poate fi folosită fără racorduri.

VARIANTA A (MEDIE)

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- 23.346 ml rețea de alimentare cu apă pentru comuna Lueta cu un rezervor cu capacitatea de 100 mc și un rezervor cu capacitatea de 300 mc

Valoare totala: 5.283.554 lei fara TVA

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- 500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și 620 racorduri la rețeaua de canalizare

Valoare totala: 2.755.719 lei fara TVA

VARIANTA B (MAXIMA)

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

- Rezervor 400 mc și 34.680 ml rețea de alimentare cu apă

Valoare totala: 12.944,221 lei fara TVA

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

- 500 ml extindere rețea de canalizare menajeră și vidanșarea periodică a 620 gospodării

Valoare totala: 3.444.649 lei fara TVA

Scenariul recomandat de către elaborador este Varianta A.

Avantajele scenariului recomandat

Beneficiile preconizate ale proiectului constau în dezvoltarea atractivității comunei, ceea ce va conduce cu siguranță la crearea unor noi locuri de muncă, deoarece există mulți agenți economici care, în condițiile preconizate ale dezvoltării infrastructurii, sunt dispuși să își dezvolte afacerea, inclusiv prin realizarea ei într-o măsură destul de mare pentru a angaja personal, pentru a-și extinde activitățile, fapt benefic pentru comuna în general.

S-au avut de asemenea în vedere următoarele:

- adoptarea unor adâncimi minime de pozare a conductelor, în funcție de cotele obligatorii ale obiectivelor, de adâncimile minime de îngheț (conform STAS 6054-77) și de condițiile de rezistență ale tuburilor de apă;
- utilizarea materialelor și metodelor noi de construcție;
- posibilitățile de extindere a rețelei de alimentare cu apă în afara lucrărilor prevăzute prin prezentul proiect;
- posibilitățile de realizare a unei etanșeități cât mai bune a rețelei de alimentare cu apă;
- costul lucrărilor de execuție și de exploatare să fie cât mai mic.

În plus, în afara beneficiilor economice și sociale evidente, considerăm că proiectul va aduce cu sine și o schimbare a mentalității, pe de o parte a grupurilor țintă, pe de alta a autorităților locale, în ceea ce privește gestionarea situației economico-sociale a comunei.

Preconizăm că o reușită în implementarea acestui proiect ar fi de natură să sporească gradul de coeziune dintre autorități și cetățeni, ceea ce ar putea contribui substanțial la creșterea ritmului în care pășește întreaga comunitate spre țelul comun: standardele de viață ale Uniunii Europene.

3. Analiza financiară inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Pentru a se realiza analiza financiară se iau în considerare atât costurile cu investiția propriu-zisă, cât și cele legate de operarea în continuare a investiției după perioada de implementare.

Datele privind aceste elemente sunt calculate în anexele financiare ale analizei cost-beneficiu.

Pentru construirea elementelor de venituri previzionate, s-au considerat venituri estimate de 3,31 RON/mc fără TVA pentru consumul de apă și 2,60 RON/mc fără TVA pentru partea de canalizare ape uzate.

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare vor consta în sumele existente în funcție de posibilitățile de finanțare, în esență prin PNDR măsura 7.2.

Concluziile analizei financiare releva următoarele aspecte:

- **Fluxul de numerar net actualizat** este pozitiv pe toată perioada analizată.
- **Valoarea actualizată netă** rezultată din calcul reprezintă

VAN = - 5.731.939 RON

după 30 ani de la demararea activității.

- **Rata internă de rentabilitate** este de - **4,86 %**, după 30 ani de la demararea activității deci inferioară ratei de scont de 5 %.
- **Rata de actualizare** considerată este de **5 %**.

Din analiza financiară rezultă faptul că investiția este fezabilă însă este necesară participarea fondurilor nerambursabile pentru a fi edificată.

4. Analiza economică inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Pentru realizarea analizei economice s-a considerat o analiză socială prin care s-au justificat și cuantificat beneficiile economice cauzate de finanțarea proiectului. Analiza socială a constat din realizarea unui studiu sociologic relativ la proiectul în sine dar și la proiectele, în general, ale autorităților locale. Esanționul a fost reprezentat de locuitorii comunei în vârstă de 18 – 64 de ani, numărând 300 persoane. Marja de eroare a studiului este de 5,25 %. Printre beneficiile economice colaterale identificate se pot număra creșterea atractivității antreprenoriale și turistice a zonei și localității, dezvoltarea firmelor din zonă, scăderea stresului, scăderea poluării mediului, scăderea morbidității cauzate de poluare și stres, creșterea calității vieții cauzate de condițiile mai bune de infrastructură, etc. Elementele de beneficii sociale sunt cuantificate în previziunile financiare la capitolul Monetizare efect non-monetar pozitiv. Această cuantificare a fost realizată pe baza recomandărilor cuprinse în bazele de date statistice ale Uniunii Europene.

Prin realizarea acestor previziuni cu considerarea beneficiilor sociale și economice colaterale situației financiare stricte, se obțin următorii parametri:

RIRE = 5,85 % și VANE = 180.949 RON.

Proiectul este benefic social, deci se justifica finanțarea comunitară sau cu componenta nerambursabilă.

Cheltuielile de investiții, precum și graficul de esalonare sunt cele cuprinse în Studiul de fezabilitate în Devizul General al acestuia și Devizele pe obiecte.

Determinarea intensității sprijinului public

A, Determinarea VAN – valori actualizate nete - Reprezintă suma veniturilor nete actualizate (plăți – cheltuieli) pe 5 ani consecutivi după implementarea proiectului, conform HG nr. 28/2008
630.895 lei

B, Determinarea VI - valori investiției - Reprezintă totalul cheltuielilor eligibile și neeligibile ale proiectului

8.028.397 lei

C, Aplicarea formulei de calcul:

Intensitatea sprijinului public (%) = $100 - ((VAN / VI) \times 100)$

ISP (%) = $100 - ((630.895 / 8.028.397) \times 100) = 92,15 \%$

5. Analiza de sensibilitate

Scopul analizei de sensibilitate este de a selecta variabilele critice ale parametrilor modelului care pot influența pozitiv sau negativ elementele esențiale cum sunt valoarea netă actualizată și rata internă de rentabilitate.

În cadrul acestui proiect, putem adopta următorul model:

Identificarea variabilelor critice	
Categorii	Variabile
Parametri ai modelului	Rata actualizării (scontului)
Dinamica bugetului	Rata inflației, rata de creștere a salariilor, modificările legislative, dinamica populației, rata de creștere a veniturilor reale, rata de creștere economică generală și locală, modul de alcătuire a bugetului (premize)
Costurile investiției	Durata edificării investiției, costurile orare, productivitatea orară, costurile materialelor, costurile de regie, mărimea profitului, situații de urgență
Parametrii de exploatare	Dinamica consumului, rata defectiunilor, modificarea costurilor de exploatare.

Impactul cel mai mare asupra raportului cost – beneficiu îl au variabilele legate de costuri. Toate celelalte variabile pot fi controlate și influențate. Cele legate de costuri, de impactul creșterii sau recesiunii economice, de modificările legislative, pot fi doar estimate sau aproximative, constituindu-se în factori de risc.

Se poate face o analiză a impactului variabilelor critice:

Analiza impactului variabilelor critice				
Categoriile de parametri		Elasticitate		
		Inaltă	Medie	Scăzută
Parametri model	Rata actualizării		x	
Dinamica bugetului	Rata inflației	x		
	Rata creșterii salariilor			x
	Modificări legislative	x		
	Dinamica populației			x
	Rata creșterii veniturilor reale			x
	Rata creștere economică totală		x	
	Rata creștere economică locală		x	
	Premize alcătuire buget		x	
Costurile investiției	Durata edificării investiției		x	
	Costurile orare	x		
	Productivitatea orară	x		
	Costurile materialelor	x		
	Costurile de regie		x	
	Profitul			x
	Situații de urgență		x	
Parametri de exploatare	Dinamica consumului			x
	Rata defectiunilor			x
	Variație costuri exploatare	x		

Cu excepția parametrilor legați de costuri, impactul celorlalți parametri nu este semnificativ. Chiar și în cazul costurilor, o variație în plus sau în minus cu 10% nu introduce variații semnificative ale parametrilor economico-financiar.

6. Analiza de risc

Din analiza se desprinde faptul ca impactul factorilor de risc este scazut si este determinat de probabilitatea scazuta de manifestare a lor si de variatia acestora in limite reduse. Se poate considera posibilitatea ca evolutia acestor factori sa se manifeste in sens pozitiv, in conditiile unei stabilitati legislative, aliniata la legislatia europeana in acest domeniu. In acelasi context, manifestarile pozitive apar daca aceasta stabilitate legislativa este insotita de o stabilitate societala care sa confirme ipotezele facute relativ la starea demografica si a confortului financiar si de viata a locuitorilor comunei.

In conditiile economiei romanesti dar si al previziunilor, riscuri majore de natura a afecta negativ aceasta investitie nu pot apare. Din specificitatea activitatii, este foarte clar ca nu se poate obtine o activitate cu rentabilitate ridicata datorita caracterului social.

Nivel	Factor de risc generat de	Nivel risc
Activități	- lipsa resurselor umane corespunzător pregătite pentru completarea echipei de implementare a proiectului. Acest risc poate sa apară dacă, în procesul de recrutare și selecție de personal nu există suficientă motivație și interes pentru angajarea în proiect	Scăzut
	- disponibilitatea redusă a furnizorului de a întocmi documente de ofertare conforme cu procedurile de achiziții publice în vigoare. Această indisponibilitate poate fi determinată de complexitatea și volumul dosarelor de licitație.	mediu
Nivel	Factor de risc generat de	Nivel risc
Rezultate	- capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției. Aici se include aportul la finanțarea proiectului din partea beneficiarului precum și al principalului finanțator	Mediu
	- factori neidentificabili până la decopertarea terenului, în prezent neidentificați.	Scăzut
	- proiectarea neadaptată la condițiile specifice infrastructurii actuale și a situației de teren. Acest risc poate să apară ca urmare a unei evaluări incorecte a stării actuale a infrastructurii.	Scăzut
	- întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului. Situația poate să apară dacă executantul derulează și alte lucrări în paralel.	Scăzut
	- nerespectarea specificațiilor tehnice și a standardelor de calitate în execuția lucrărilor. Riscul poate fi diminuat prin asigurarea corespunzătoare a inspecției de șantier.	Scăzut.
	- creșterea prețurilor la materii prime, materiale, servicii	mediu
	-variabilitatea calității materialelor cu menținerea prețului	scăzut
	- modificarea fiscalității, a apariției unor taxe și impozite suplimentare care să îngreuneze finanțarea proiectului	mediu
	- potențiala instabilitate a cadrului legislativ	mediu

Nivel	Factor de risc generat de	Nivel risc
Obiective	- nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/ subcontractanți	mediu
	- nefuncționalitatea aranjamentelor instituționale pentru exploatarea și întreținerea corespunzătoare a investiției.	mediu
	- exploatarea necorespunzătoare a construcției și a infrastructurii pe durata realizării acesteia și după	Mediu
	- neimplicarea comunității în întreținerea și utilizarea investiției.	mediu

Specific pentru un obiectiv social sub aspectul costurilor si beneficiilor, este faptul ca societatea este cea care acopera costurile finantarii prin alocatii bugetare si tot societatea va fi, in timp, beneficiarul unei asemenea investitii printr-o calitate crescuta vietii membrilor societatii care se va traduce intr-o participare crescuta la edificarea produsului intern brut si la cresterea avutiei nationale.

Strategii de management al riscului ce pot fi adoptate :

- Acceptarea (asumarea) riscului-probabilitatea de producere este acceptată iar impactul este cunoscut de către ordonator;
- Reducerea riscului- încheierea de contracte ferme cu furnizorii de lucrări; organizarea de proceduri de selecție care să permită schimbarea constructorului.
- Pentru celelalte riscuri se va adopta strategia de asumare a riscului. Aceasta în principal datorită probabilității destul de reduse de a se produce.

O performanta financiara a proiectului nu se poate sustine pentru o investitie de un asemenea caracter, deoarece singurele venituri potentiale sunt legate de activitatile de asigurare cu apa potabila si canalizare si epurare a apelor uzate, activitati care nu sunt generatoare de profit consistent, tocmai din cauza caracterului social al acestei activitati.

**„ALIMENTAREA CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA”**

PROIECTANT:
SC CONSULT CONSTRUCT SRL

BENEFICIAR:
COMUNA LUETA

COSTURI DE INVESTITIE																														
An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Infrastructura	2824271	5204126																												
Cladiri																														
Echipament																														
Intretinere extraordinara						70000				70000					70000						70000						70000			
Valoare reziduala																														
Imobilizari	2824271	5204126	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0
Licente																														
Patente																														
Alte cheltuieli pre-productie																														
Total costuri initiale (start-up)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Active circulante																														
Datorii de termen scurt																														
Fond de rulment net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modif fondului de rulment net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de investitie totale	2824271	5204126	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0	70000	0	0	0	0

COSTURI OPERATIONALE																														
An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Materii prime si materiale	0	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000
Fora de munca	0	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000	-80000
Electricitate, apa, consumabile	0	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000	-70000
Intretinere	0	-60000	-60000	-60000	0	-60000	-60000	-60000	-60000	0	-60000	-60000	-60000	-60000	0	-60000	-60000	-60000	-60000	-60000	0	-60000	-60000	-60000	-60000	0	-60000	-60000	-60000	
Alte costuri administrative	0	0																												
Total costuri operationale	0	0	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000

VENITURI																														
An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Apa (3,31 RONx120450 mc)	0	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689	398689
Apa uzata (2,60 RONx3650 mc)	0	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490	9490
Total venituri operationale	0	0	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	
Venit operational net	0	0	128179	128179	128179	188179	128179	128179	128179	128179	188179	128179	128179	128179	128179	188179	128179	128179	128179	128179	188179	128179	128179	128179	128179	188179	128179	128179	128179	

**„ALIMENTAREA CU APĂ ȘI EXTINDEREA REȚELEI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
COMUNA LUETA, JUDEȚUL HARGHITA”**

PROIECTANT:
SC CONSULT CONSTRUCT SRL

BENEFICIAR:
COMUNA LUETA

RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI																														
An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Total venituri din exploatare	0	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179
Total venituri	0	0	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179	408179
Total costuri operationale	0	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000	-280000	-280000	-280000	-280000	-280000	-220000	-280000	-280000	-280000	-280000
Total costuri de investitie (cash flow)	-2824271	-5204126			-70000					-70000					-70000						-70000									
Total costuri	-2824271	-5204126	-280000	-280000	-280000	-290000	-280000	-280000	-280000	-280000	-290000	-280000	-280000	-280000	-280000	-290000	-280000	-280000	-280000	-280000	-280000	-290000	-280000	-280000	-280000	-290000	-280000	-280000	-280000	-280000
Fluxuri financiare nete	-2824271	-5204126	128179	128179	128179	118179	128179	128179	128179	128179	118179	128179	128179	128179	128179	118179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179	128179
RAF sau FDR		5,0%																												
RIRF(C) sau FRR(C)		-4,86%	<-5%																											
VANF(C) sau FNPV(C)		(5.731.939,19)	<0	Are nevoie de finantare comunitar Vezi analiza economica!																										

ANALIZA ECONOMICA																															
Fact. Conv.	1	2	3	4	An																										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
Corectie fiscala																															
Monetizare efect non-monetar pozitiv	0	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	
Beneficii externe	0	0	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	
Apa si apa uzata	1,2	0	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815
Venituri colaterale	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total venituri operationale	0	0	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	489815	
Monetizare efect non-monetar negativ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri externe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fora de munca	0,8	0	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	-64000	
Alte costuri operationale	1,1	0	-220000	-220000	-220000	-154000	-220000	-220000	-220000	-220000	-154000	-220000	-220000	-220000	-220000	-154000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	-220000	
Total costuri operationale	0	0	-284000	-284000	-284000	-218000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-218000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	-284000	
Total costuri investitie	0,9	-3024795	-5729630			-63000				-63000					-63000					-63000						-63000					
Total numerar net	-3024795	-5729630	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	655815	
RAS sau SDR		5,50%																													
RIRE sau ERR		5,85%	>-5,5%																												
VANE sau ENPV		180.948,9	>0	Proiectul este benefic social, se justifica finantarea UE																											

5. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Valoarea totală a investiției este de 1.777,374 mii euro (echivalent a 8.028,397 mii lei, la cursul de schimb 1 Euro = 4,517 lei curs E.C.B. la data de 24.02.2017) la care se adaugă TVA în valoare de 333,422 mii euro (echivalent a 1.506,066 mii lei, la cursul de schimb 1 Euro = 4,517 lei curs E.C.B. la data de 24.02.2017).

Investiția va fi administrată de către Comuna Lueta și se va realiza cu investiții prin FEADR și bugetul local.

6. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

6.1. NUMĂR DE LOCURI CREAT ÎN FAZA DE EXECUȚIE

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor edilitare, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de munca în mod direct. Forța de muncă necalificată pe parcursul execuției va fi angajată în special din zonă. Totodată din partea beneficiarului, în perioada de execuție vor fi necesare două persoane (inspectori).

6.2. NUMĂR DE LOCURI CREAT ÎN FAZA DE OPERARE

Exploatarea rezervoarelor și a stației de clorinare vor fi deservite de un personal compus dintr-o singură persoană pe schimb, care va acționa conform sarcinilor de serviciu și a prescripțiilor de exploatare și întreținere predate la terminarea lucrării respectiv după terminarea perioadei de punere în funcțiune.

Pentru întreținerea rezervoarelor și a stației de clorinare se vor crea 3 (trei) locuri de muncă.

7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

7.1. VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI

Valoarea totală a investiției este de 2.110,795 mii euro (echivalent 9.534,463 mii lei, la cursul de schimb BCE 1 Euro = 4,517 lei la data de 24.02.2017), inclusiv TVA.

Valoarea Lucrărilor de Construcții este de 1.670,605 mii euro (echivalent 7.546,124 mii lei, la cursul de schimb BCE 1 Euro = 4,517 lei la data de 24.02.2017), inclusiv TVA.

7.2. EȘALONAREA INVESTIȚIEI

Durata de realizare a obiectivului, conform graficului realizat este de 36 luni efective, astfel :

Total investitie:

AN I 2.339,730 mii lei inclusiv TVA / 517,983 mii euro inclusiv TVA

Din care C+M:

1.515,388 mii lei inclusiv TVA / 335,486 mii euro inclusiv TVA

AN II 3.973,856 mii lei inclusiv TVA / 879,856 mii euro inclusiv TVA

Din care C+M:

3.579,045 mii lei inclusiv TVA / 792,350 mii euro inclusiv TVA

AN III 3.220,877 mii lei inclusiv TVA / 713,057 mii euro inclusiv TVA

Din care C+M:

2.451,690 mii lei inclusiv TVA / 542,770 mii euro inclusiv TVA

Pentru calcularea costurilor estimative ale investiției s-a avut în vedere HG nr 363/2010 privind aprobarea **standardelor de cost** pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr 311 din 12 mai 2010, cu modificările și completările ulterioare. În cazul rețelei de apă, cu cantitățile din prezentul proiect, și cu prețurile din standard de cost iese o sumă de 2.002.360 euro cu TVA pentru investiția de bază. În deviz, în cazul nostru avem 1.189.043 euro, deci suntem cu aproximativ 800.000 euro sub standardele de cost.

7.3. DURATA DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Investiția va fi eșalonată pe o perioadă de 36 luni.

7.4. CAPACITĂȚI (ÎN UNITĂȚI FZICE ȘI VALORICE)

Obiectiv 1: Rețea de alimentare cu apă

Rețea de alimentare cu apă comuna Lueta **23.346 ml**
Gospodărie de apă **2 buc**

DENUMIRE LUCRARE	U.M.	CANTITATE	PRET (LEI CU TVA)
Conducta PEHD Pn10 SDR17 De 110 mm	ml	157.00	6,076.16
Conducta PEHD Pn10 SDR17 De 125 mm	ml	1,159.00	62,298.92
Conducta PEHD Pn10 SDR17 De 160 mm	ml	8,684.00	676,838.21
Conducta PEHD Pn10 SDR17 De 200 mm	ml	5,817.00	719,157.40
Conducta PEHD Pn10 SDR17 De 250 mm	ml	427.00	84,923.26
Conducta PEHD Pn16 SDR11 De 200 mm	ml	7,102.00	1,297,946.04
Camine de vane 1,00x1,00 m (inclusiv fittinguri)	buc	14.00	75,253.22
Camine de vane 1,50x1,50 m (inclusiv fittinguri)	buc	11.00	82,778.54
Camine de vane din PE (inclusiv fittinguri)	buc	63.00	253,979.62
Reductor de presiune	buc	2.00	5,912.75
Subtraversare curs pârâu	buc	11.00	118,255.06
Subtraversare DJ 132	buc	2.00	16,125.69
Subtraversare DC 29	buc	4.00	21,500.92
Subtraversare drum + curs de apa	buc	2.00	19,350.83
Conducta pozata prin foraj dirijat	ml	176.00	141,906.07
Dren	ml	240.00	64,502.76
Camin captare izvor	buc	2.00	161,256.90
Camine dren Ø 1000 mm	buc	3.00	19,350.83

Constructii si instalatii hidraulice gospodarie apa	buc	2.00	40,851.75
Statie de clorinare/tratare - fundatii+container	buc	1.00	47,302.02
Rezervor 100 mc-fundatii	buc	1.00	45,689.46
Rezervor 300 mc-fundatii	buc	1.00	54,827.35
Hidranti	buc	38.00	81,703.50
Bransamente apa	buc	10.00	16,125.69

Obiectiv 2: Extindere rețea de canalizare menajeră și racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

Extindere rețea de canalizare menajeră 500 ml
Racorduri la rețeaua de canalizare 620 buc

DENUMIRE LUCRARE	U.M.	CANTITATE	PREȚ (LEI CU TVA)
Conducta De 90 mm	ml	80.00	3,870.17
Conducta Dn160 mm	ml	3,720.00	279,941.98
Conducta Dn 250 mm	ml	500.00	56,439.92
Camine de vizitare Dn1000 beton	buc	11.00	53,214.78
Camine de spalare Dn1000 beton	buc	2.00	8,062.85
Camine de inspectie Dn 315mm PE/PVC	buc	620.00	1,266,404.19
Statii de pompare-constructii	buc	1.00	40,314.23
Subtraversare curs rau/parau	buc	1.00	6,450.28
Elemente de racord	buc	620.00	499,896.39
Subtraversare drum	buc	50.00	53,752.30

Preț / km rețea de alimentare cu apă (inclusiv gospodării de apă)

- ❖ 277.477 mii lei/km (inclusiv TVA)
- ❖ 61.429 mii euro/km (inclusiv TVA)

Preț / km extindere rețea de canalizare menajeră (inclusiv stație de pompare, racord energie electrică)

- ❖ 794.687 mii lei/km (inclusiv TVA)
- ❖ 175.933 mii euro/km (inclusiv TVA)

Preț / buc racorduri la rețea de canalizare menajeră

- ❖ 4.289 mii lei/buc (inclusiv TVA)
- ❖ 0.950 mii euro/km (inclusiv TVA)

7.5. ALȚI INDICATORI SPECIFICI DOMENIULUI DE ACTIVITATE ÎN CARE ESTE REALIZATĂ INVESTIȚIA

Nu este cazul.

8. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

1. avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea și oportunitatea investiției;
2. certificatul de urbanism;
3. avize de principiu privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicații etc);
4. acordul de mediu;
5. alte avize și acorduri de principiu specifice.

Șef proiect,
Ing. Oană Liviu

Întocmit,
Teh. Maier Manuel