

**EXTINDERE ȘI ÎNFIINȚARE CANALIZARE  
ÎN COMUNA LUNCA MUREȘULUI,  
JUD. ALBA.**

**TITULAR OBIECTIV: PRIMĂRIA LUNCA MUREȘULUI**

**Proiectant SC "MRD INSTAL" SRL CLUJ NAPOCA și  
SC DRUMASCO SRL CLUJ NAPOCA**

**PROIECTANT DE SPECIALITATE : S.C HIDROȘTEF SRL, Sebeș str. Oașa nr 19 ,  
mobil 0745 352 939 CUI 29754304 Nr reg comertului J1/100/2012 e-mail  
"vasile\_stef@yahoo.com"**

**Mai 2024**

## **B O R D E R O U**

### **I. DATE GENERALE**

- I.1. Denumirea obiectivului de investiții
- I.2. Amplasamentul
- I.3. Titularul investiției
- I.4. Beneficiarul investiției
- I.5. Elaboratorul studiului
- I.6. Elaboratorul studiului de Gospodărire a apelor

### **II. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL**

- II.1. Generalitati
- II.2. Descrierea investiției
- II.3. Impactul proiectului asupra grupurilor Tinta

### **III. Alimentarea cu apă a comunei Bucerdea Grânoasă,**

- III.1. Breviarul de calcul
- III.2. Calculul necesarului de apă, cerința de apă.
  - III.2.1. Consumatori
  - III.2.2. Cantități de apă necesare, debite specifice,

### **IV. Sistemul de canalizare:**

- IV.1. Descriere constructivă
- IV.2. Construcție canalizare menajeră,
- IV.3. Construcția stațiilor de pompe,
- IV.4. Rețeaua de canalizare, dimensionare hidraulică.

### **V. Construcția Stației de Epurare,**

- V.1. Generalități ,
- V.2. Treapta de epurare mecanică
- V.3. Fluxul tehnologic
- V.4. Treapta biologică
  - V.4.1. Treapta biologică anoxică
  - V.4.2. Treapta biologică aerobă
  - V.4.3. Decantorul secundar

OB.3. Treapta dedeshidratare nămol

OB.4. Treapta de măsurare a debitului

OB.5. Pavilionul tehnologic

- V.5. Rețele tehnologice

### **VI. Rețele tehnologice în incintă**

- VI.1. Alimentarea cu apă tehnologică
  - VI.1.1. Necesarul de apă
  - VI.1.2. Cerința de apă.
- VI.2. Soluții tehnice der asigurare a utilităților,
  - VI.2.1. Rețele electrice
  - VI.2.2. Terasamente
  - VI.2.3. Amenajare incinta stație de epurare
  - VI.2.4. Împrejmuirea
  - VI.2.5. Zona de protecție sanitară,

### **VII. Concluziile asupra impactului de mediu**

- VII.1. Descriere investiție
- VII.2. Impactul proiectului asupra grupurileo TINTA
- VII.3. Alimentarea cu apă la extindere
- VII.4. Calculul necesarului de apă, cerința de apă.
- VII.5. Cerința de apă pentru toată populația comunei
- VII.6. Calculul pentru populația la extindere

VIII. Durata de realizare investiție

IX. Extindere rețea de canalizare

X, Sistemul de canalizare

VIII.1. Descriere sistem

VIII.2. Extinderea rețelei

VIII.3. Racorduri

VIII.4. Cămine și racorduri

VIII.5. Stații de pompare

XI. Concluzii asupra impactului de mediu

**Anexe:**

-Atestatul Ministerului Mediului

- Schițe ale documentației

-Fluxul tehnologică a stației de epurare,

**EXTINDERE ȘI ÎNFIINȚARE CANALIZARE ÎN COMUNA LUNCA  
MUREȘULUI, JUD. ALBA.**

**I. DATE GENERALE .**

I.1. Denumire obiectiv.

EXTINDERE ȘI ÎNFIINȚARE CANALIZARE ÎN COMUNA LUNCA MUREȘULUI, JUD. ALBA.

I.2. Amplasament

Comuna Lunca Mureșului satele Lunca Mureșului și Gura Arieșului

I.3. Ordonatorul de credite

Primăria Lunca Mureșului care este și beneficiarul investiției

I.4. Elaboratorul proiectului tehnic: SC DRUMASCO SRL ȘI SC MRD INSTAL CLUJ NAPOCA

I.5. Elaboratul Documentației.

SC HIDROȘTEF SRL, Sebeș str. Oașa nr 19 , mobil 0745 352 939 CUI 29754304 Nr reg comertului J1/100/2012 e-mail [vasile\\_stef@yahoo.com](mailto:vasile_stef@yahoo.com)

**II. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL .**

**II.1. Generalități**

Comuna Lunca Mureșului este situată în partea de nord a județului Alba in zona de terasa superioara a raului Mureș .

Comuna are in componenta sa satele: Cornu, Dupa Padure, Panca și centrul administrativ – Bucerdea Granoasa.

Teritoriul localitatii Lunca Mureșului este strabatut de raul Mureș .

Cf. adresa nr 91/12.02.2015 a Directiei Regionale de Statistica ALBA populatia stabila inregistrata la recensamant 2011 este:

Lunca Mureșului 2297 locuitori repartizate pe sate :

Gura Arieșului 650 locuitori

Lunca Mureșului locuitori 1647.

Beneficiarul lucrării urmărește îmbunătățirea condițiilor de viață a populației comunei prin extinderea rețelei de canalizare în sistem centralizat

Scopul principal al lucrării este satisfacerea cerințelor de consum și a exigențelor de calitate impuse de normele interne și europene de alimentare cu apă și canalizare.

Accesul la amplasamente se face direct din drumurile existente,

Prin aceasta investitie se va asigura locuitorilor un grad normal de civilizatie si sanatare, in conformitate cu directivele Uniunii Europene, 96/61/EC, privind prevenirea si controlul integrat al poluarii, 75/440/EC, privind calitatea apei ceruta pentru apele de suprafata care se intentioneaza sa fie utilizate ca sursa de apa potabila, 80/68/EEC, 91/27/EEC, 98/15/EEC, care se refera la evacuarea apelor uzate urbane si industriale si la reducerea poluarii apei din panza freatica a solului.

De asemenea, dupa cum studiul de fata va demonstra, proiectul respecta intru totul prevederile Hotararii 188 din 28 februarie 2002 ( HG 188/2002 ), pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, cu cele 3 Anexe ale sale:

-ANEXA Nr. 1 – NORME TEHNICE privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti, NTPA-011/2002;

-ANEXA Nr. 2 – **NORMATIV** privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare, NTPA-002/2002;

-ANEXA Nr. 3 – **NORMATIV** privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali, NTPA-001/2002.

**Constructia face parte din Clasa a IV a de importanta a constructiilor (STAS 4273/83)**

## **II.1. IMPACTUL PROIECTULUI**

*Pentru populatia rezidenta* in zona de referinta –prin investitia propusa se elimina riscurile de imbolnavire sau aparitie a unor focare de infectie nedorite in imobilele de locuit in comun, creand premisele incadrarii in normele Ordinului Ministerului Sanatatii nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei.

*Pentru agentii economici* – proiectul are un impact pozitiv asupra acestui grup prin posibilitatea diversificarii activitatilor de productie.

*Pentru institutiile publice* – proiectul are un impact pozitiv asupra imaginii acestui grup tinta prin punerea la dispozitia cetatenilor si a angajatilor institutiilor publice, a tuturor facilitatilor, conform standardelor in vigoare (OG 87/2001 privind serviciile publice de salubritate si OG 21/2002 privind gospodaria localitatilor urbane si rurale), eliminand riscurile de imbolnavire a angajatilor si a populatiei care frecventeaza aceste institutii. Se aduc imbunatatiri relevante mai ales din punctul de vedere al protectiei factorilor de mediu (conform Legii Protectiei Mediului, OUG 195/2005), asigurand un potential al infrastructurii superior calitativ, la standarde europene, prin sporirea activitatii economice si turistice a zonei, datorita unui mediu curat.

## **III. Alimentarea cu apă a comunei Lunca Mureşului .**

În prezent alimentarea cu apă potabilă a comunei se realizează din râul Sebeş, firul II cu.

**III.1. Breviarul de calcul ale alimentării cu apă** sunt prezentate mai jos:

Stabilirea necesarului si cerintei de apă s-a făcut conform STAS 1478/90, SR 1343-1/2006 ,, SR 4163/2 – 1996 ,NP 133/1-2013

Începutul traseului se face la coordonatele Stereo 70  $X =$  ;  $Y =$  iar sfârşitul la coordonetele STEREO &)  $X =$  ;  $Y =$

### **III.2. Calculul necesarului si cerintei de apa**

#### **III.2.1. Consumatori**

Cf. adresa nr 91/12.02.2015 a Directiei Regionale de Statistica ALBA populatia stabila inregistrata la recensamant 2011 este:

Lunca Mureşului ..... .2279 loc.

**Numar locuitori deserviti direct de proiect = 650 locuitori**

Cf. NP 133/1-2013-calculul se face pt o etapa de dezvoltare de minim 30 ani

Pentru determinarea cantitatilor de apa necesare se considera un spor de crestere pentru populatie de 0.36% pe an. Numarul de locuitori la nivelul anului 2045 se va calcula cu formula:

$$N_{2045} = N_{2011} (1 + p)^{30} = 2212 \times 1,114 = 2465 \text{ locuitori}$$

Distributia numarului de consumatori (populatie) in functie de tipul alimentarii cu apa

#### **III.2.2. Cantitatile de apa necesare, debite specifice**

Cantitatile de apa necesare s-au determinat analitic, diferentiat pentru fiecare folosinta si cuprind urmatoarele categorii:

- apa pentru nevoi fiziologice, igiena individuala si prepararea hranei(gospodaresti)
- apa pentru nevoi publice
- apa pentru industria mica-agenti economici
- apa pentru nevoi proprii ale sistemului

**Necesarul de apă (Qn), si cerinta de apa(Qs)**

Formulele de calcul pentru debitele de apă:

a.) Debitul zilnic mediu al necesarului de apa

$$Q_{nrimed} = \sum_1^n \frac{N_i \cdot q_{sp}}{1000} ; [m^3 / zi]$$

b.) Debitul zilnic maxim al necesarului de apa

$$Q_{nrimax} = \sum_1^n \frac{k_{zi} \cdot N_i \cdot q_{sp}}{1000} ; [m^3 / zi]$$

c.) Debitul orar maxim al necesarului de apa

$$Q_{normax} = \sum_1^n \frac{k_0 \cdot k_{zi} \cdot N_i \cdot q_{sp}}{1000} \times 1/24 ; [m^3 / h]$$

e.)Calculul debitului zilnic mediu al cerintei de apa:

$$Q_{srimed} = k_p \cdot k_s \cdot Q_{nrimed} ; [m^3 / zi]$$

f.)Calculul debitului zilnic maxim al cerintei de apa:

$$Q_{srimax} = k_p \cdot k_s \cdot Q_{nrimax} ; [m^3 / zi]$$

g.)Calculul debitului orar maxim al cerintei de apa:

$$Q_{sormax} = k_p \cdot k_s \cdot Q_{normax} ; [m^3 / zi]$$

unde:  $k_p$  - reprezinta coeficientul de majorare al necesarului de apa, care tine seama de pierderile tehnic admisibile, din sistemul de alimentare cu apa  $k_p=1,15$

$k_s$  - este coeficientul de servitute, pentru acoperirea necesitatilor proprii ale sistemului de alimentare cu apa (sau coefficient de spor)  $K_s=1,02$

**NECESARUL SI CERINTA DE APA PENTRU POPULATIE  
BREVIAR DE CALCUL**

**CALCULUL ALIMENTĂRII CU  
APĂ**

**apa pentru locuitori**

**a .Consum mediu**

$Q=(q \cdot Ni)/1000$

Q = consum mediu zilnic

q = consum mediu zilnic specific om și zi l/s

Ni = nr persoane

Ni                      650

q 150 l/om/zi  
 kp 1,15  
 ks 1,02  
**Q = 114,4 mc/zi**

**b. Consum maxim zilnic**

$Q_{zi} = q_{zi} * N_i * k_{zi} / 1000$  mc/zi  
 k zi = 1,4  
 ks 1,02  
 kp 1,15  
**Q = 160,1145 mc**

**c. Consum maxim orar**

persoane  
 $Q = (k_o / 24) * c_{24}$   
 kp 1,15  
 ks 1,02  
 ko 3  
 kzi 1,4  
**Q 20,01 mc**

Debitele s-au calculat cf cu STAS 1343-1/2006 si P66-2001

**Canalizare**

e

\* a. Debitul de canalizare menajeră.

$Q_e = 0,8 * Q_{med\ zi}$  91,494 mc/zi  
 Q med zi mc 114,4

**Bilanțul general pe situația actuală**

Specificați Sit actuală

e

Q med 114,4  
 mc/zi  
 Q max 160,1145  
 mc/zi  
 Q max 20,01  
 orar mc/h

**Consum anual la situația actuală**

specificați	Q mc/zi	W pe lună mc	W pe luna 30 zile	W anual mc
Q med zi mc	114,37	3431,025		41744,14
Qmax mc/zi	160,1145	4803,435		58441,79
Q orar max mc/h	20,01			

**Debite caracteristice cerinței de apă**

	actual	
Q med zi	114,37	132,094463
Q max zi	160,1145	184,932248
Q max orar mc	20,01	23,1165309

Kp=	1,1
Ks=	1,05

### Sinteza debitelor

debitelor caracteristice	Necesar de apă		Cerința de apă			
	mc	l/s	anual mc	mc	l/s	anual mc
Zilnic maxim	160,1145	1,853	58441,79	184,9322	2,140	67500,27
zilnic mediu	114,4	1,324	41744,14	132,0945	1,529	48214,48
zilnic minim						
orar max	20,01			23,11653		

**nr zile de calcul**                    **365**

### Debite ape uzate menajere

Calcul ape    coeficient de corecție                    0,8

specificație

	mc/zi	l/zi
Qs uz zi med	114,4	91,494
Q s uz zi max	160,1145	128,0916
Qs uz orar max	20,01431	16,01145

Categorie apă    volum total evacuat

	max	med	minim	orar max	anual	Qorar max
ape uzate menaj	128,0916	91,494		16,01145	33395,31	16,01145

## IV. SISTEMUL DE CANALIZARE.

### IV. 1. Caracteristici tehnice.

Rețeaua de canalizare are lungimea totală de 9048 m , este din țevă PVC-KG Ø 250mm  
SN 8



Stații de pompare . Sunt prevăzute 10 stații de pompare cu separare de solide, în cămin monobloc, complet echipate având următoarele caracteristici:

Stația de pompe nr.	Debit l/s	H m
SP 1	3,5	7,5
SP2	3,5	7,5
SP3	3,5	7,5
SP4	3,5	7,5
SP5	5,0	12,5
SP6	3,5	7,5
SP7	3,5	7,5
SP8	3,5	20
SP9	3,5	7,5
SP 10	3,5	7,5

STAȚIA DE EPURARE : 1 Stație de epurare amplasată în Gura Arieșului cu capacitate de 650 LE și debit mediu zilnic de 114,37 mc/zi

#### **IV.2. Construcție canalizare menajeră.**

Traseul de canalizare va avea o lungime de 9048 m ; sunt prevăzute 231 cămine de vizitare care se vor poza la cca 60 m distanță între ele.

Amplasarea rețelei de canalizare se va face cf cu SR 8591 și SR , a caietului de sarcini al furnizorului de țevi și a normativului I 22

Adâncimea de pozare: sub adâncimea de îngheț > 0,90 m

#### **IV.3. Traversări, subtraversări, supratraversări**

Sistemul de canalizare NU traversează rețele hidro

Pârâul Valea lui Stefan unde deversează apele curate din Stația de Epurare are o suprafață de cca 4 ha și nu prezintă importanță hidrologică în zonă. Ravena este seacă tot anul

#### **IV.4. Construcția stațiilor de pompare.**

*Stațiile de pompare* vor fi de tipă monobloc și monolit, etanșe, integral prefabricate din PEHD cu separare de solide, complet echipate cu componentele :

-1 + 1 electropompe submersibile ptr apă uzată, montate în mediu uscat, rotor și carcasă din fontă, grad de protecție IP 68 și lungime de 15 m.

-tablou electric și automatizare cu pornire directă/ SD care să asigure toate funcțiile și protecțiile necesare.

-accesorii : cot refulare, scară acces cu trepte antialunecare;

-pompa de bașă cu senzori de nivel;

- senzor de spațiu uscat

-traductor de nivel hidrostatic pentru nivel minim (oprire pomnă), maxim (pornire pomnă) și de avarie;

-instalații hidraulice complete (conduțe, robineți de secționare, clapet antiretur) cu montare și funcționare în mediu cu umiditate ridicată.

-instalații electrice de comandă și de automatizare completă;

-instalații de iluminat interioară, spațiul uscat unde intervine operatorul uman ;

-instalație de ventilare naturală;

-instalație de ventilare fixă ( ventilator Aaxial ID 44 montat pe conducta care aspiră aerul din zona inferioară a spațiului muscat;

-capac carosabil clasa D400 EN n124 cu Ø 700 mm și suprafață antialunecare;

La intrarea în stațiile de pompare este prevăzut câte un cămin decantor prefabricat, complet utilat, în construcție monobloc din PEHD cu perete tip fagure în trei straturi compatibile în soluri cu pânza freatică aproape de suprafața terenului;

#### IV.5. Rețeaua de canalizare , dimensionarea hidraulică

Sistemul de canalizare ape menajere va fi unul separativ cu schema ramificată alcătuită din coloane secundare care deversează apa în colectoare amplasate pe străzile principale, de unde apa menajeră se dirijază înspre căminele de racord existente, respectiv spre Stația de epurare nou proiectată amplasată în Gura Arieșului ,cu deversare locală în pârâul Valea lui Ștefan

Rețeaua de canalizare are o lungime de 9047 m cu tubulatură PVC-KG, diametru 250 mm SN 8.

La canalizare s-au prevăzut un număr de 412 de racorduri unde se vor folosi cămine de racord/inspecție din PE, monobloc DN 400.

Dimensionarea hidraulică a rețelei de canalizare s-a realizat conform STAS 3051/90 și NP 133/2-2013, pentru conducta Dn 250 mm. Din punct de vedere hidraulic se va considera ipoteza de mișcare uniformă și cu nivel liber, astfel că se va folosi relația lui Chezy:

$$Q_c = A C \sqrt{R i r}$$

Unde:  $Q_c = Q_u$  or max

A = aria secțiunii transversale de curgere;

C = coeficientul lui Chezy ( $C = 1/n \times R^{1/6}$ );

n = coeficient de rugizitate a interiorului tubului;

K =  $1/n$  = coeficient de netezime (90 pentru tuburile din PVC, PAFS, PEID);

R = raza hidraulică;

ir = panta radierului canalului

Pentru procedeul separativ se consideră că gradul de umplere a canalelor de canalizare va fi de max. 0,6 din înălțimea la interior a canalului ( pentru H canal  $\leq$  300 mm).

Pentru o dimensionare rapidă, se utilizează curbele de variație ale debitelor și vitezelor medii în raport cu gradul de umplere pentru secțiunea circulară și panta radierului canalului, stabilite cu formula Manning, astfel:

- se va utiliza la dimensionare un debit  $Q_c = 15,68$  l/s,

cu care se vor determina din diagrama Manning pentru panta radierului considerată , caracteristicile la "plin" ale canalului, secțiunea, debitul  $Q_{plin}$ , viteza  $v_{plin}$ ;

- se determină coeficientul  $= Q_c/Q_{plin}$  și pentru acest coeficient se determină din diagrama Manning rapoartele  $= V_{ef}/v_{plin}$  și  $a = h/H$ ;

- se pot determina apoi caracteristicile curgerii prin canalul ales la debitul de calcul  $Q_c$ :  
 $V_{ef} = x v_{plin}$  (viteza efectivă de curgere)

$h = a \times H$  (adâncimea apei în canal).

Pentru conductele folosite la sistemul de canalizare propus, respectiv conducte din PVC cu diametrul Dn 250 mm , coeficienții și se determină funcție de gradul de umplere a, folosind diagrama următoare. Astfel pentru un grad de umplere  $a = 0,6$  , rezulta coeficientii  $= 0,8$  și  $= 1,1$ .

Panta radierului canalului i s-a ales pe cât posibil paralelă cu panta terenului în scopul de a obține un volum de terasamente minim la execuția rețelei de canalizare.

Din punct de vedere hidraulic, valorile pantei variază între o valoare minimă și o valoare maximă:

-ir min = valoarea pantei pentru care se realizează viteza minimă 0,7 m/s;

-ir max = valoarea pantei pentru care se realizează viteza maximă 3 m/s;

Din punct de vedere constructiv, se admite la limită, o pantă minimă de 5‰.

Qorar u max = 12,55 l/s

Se alege conducta PVC Dn 250/7,3 mm,  $i=5‰$ ,  $Q_p=50,51$  l/s;  $V_p=1,1$  m/s

$= Q_c/Q_p = 12,55/50,51 = 0,248$  rezulta  $h/D=0,36$ ,  $h=0,36 \times 0,25$  m = 0,09 m  $\approx$  10 cm

$= 1,1$  - rezulta  $V/V_p=0,67$ ,  $V=0,68 \times 1,1 = 0,75$  m/s  $> 0,70$  m/s

La debitul de 15,68 l/s apa se scurge în canal cu  $V=0,75$  m/s și cu adâncimea de 10 cm. Având în vedere gradul de umplere mic al conductelor Dn 250 mm la debitul orar maxim, nu este necesar efectuarea calculului hidraulic pentru fiecare tronson de rețea de canalizare.

### CALCULUL DEBITELOR LA POMPELE INSTALATE

Datorită configurației terenului, colectarea apelor uzate menajere se efectuează cu ajutorul a 5 stații de pompare cu camera umedă având următoarele caracteristici (exemplu):

#### **SPAUI :**

$Q_s$  zi med = 65 (gospodării)  $\times 3,5$  pers/gosp.  $\times 120$  l/pers, zi = 27,30 mc/zi

$Q_s$  zi max = 27,30  $\times 1,15 = 31,4$  mc/zi

$Q_{omax} = 31,4 \times 2,6/24 = 3,40$  mc/h = 0,96 l/s

Calculul volumului de înmagazinare al căminului stației de pompare

Se considera un timp de înmagazinare de 10 minute

$V_i = 0,95$  l/s  $\times 600$  s = 570 l = 0,57 mc

Vavarie = 25%  $V_i = 0,40$  mc = 0,14

$V_{it} = 0,70$  mc

Diametrul căminului  $D = 1,50$  m

Înălțimea utilă de înmagazinare:  $H_u = V_{it} / \pi R^2 = 0,40$  m

Înălțimea minimă de protecție a pompelor:  $H_p = 0,50$  m

Adâncimea canalului la intrare în cămin,  $H_i = 2,9$  m

Înălțimea totală a căminului,  $H = H_u + H_i + H_p$

$H = 0,40 + 2,90 + 0,50 = 3,80 \approx 4,00$  m

Calculul înălțimii de pompare a pompelor

$H_p = H_g + H_{lin} + H_{loc}$

$H_g = 13,50$  m

Pierdere de sarcină pe conducta de refulare  $D_e = 75$  mm,  $v = 1,0$  m/s, având  $L = 500$  m, la debitul  $Q = 0,96$  l/s,

$H_{lin} = i \times L$

$i = 18,25$  m/km

$H_{lin} = 18,25$  m/km  $\times 0,50$  km =  $\approx 9,20$  m

Pierdere de sarcină locală:  $h_l = 1,50$  m

Înălțimea de pompare:

$H_p = H_g + H_{lin} + H_{loc}$

$H_p = 13,50 + 9,20 + 1,50 = 24,20$  mCA

Se aleg (1+1) pompe cu convertizor cu caracteristicile:

$Q_p = 0,97$  l/s = 3,50 mc/h

$H_p = 24,20$  mCA

*Echiparea căminului cuprinde:*

În sistemul de canalizare al localității sunt 231 cămine de vizitare. Structura unui cămin este dată de :

- cămin cu partea inferioară mai adâncă decât radierul conductei de intrare cu minim 500 mm;
- radier din oțel-beton turnat în interiorul căminului din construcția acestuia;
- căminul trebuie dotat cu un coș grătar din oțel inoxidabil, culisabil pe direcția verticală pentru a putea fi curățat cu ușurință;
- radierul din beton trebuie să fie mai mare în diametru decât coirpul căminului ptr a se realiza ancorarea antifotație;
- vană instalată pe conducta de intrare în căminul decantor , care poarte fi deservită din exteriorul acestuia de operatorul uman;
- capac carosabil clasa D400 EN 124 din fontă inscripționat , asistat la deschidere cu piston hidraulic+tijă antivânt, etanș până la presiunea de 1 bar, cu cheie de manecră+ cheie de închidere – deschidere +sistem blocare în minim 3 puncte, cu Ø de interior de 700 mm, vopsit electrostatic;
- Ștuț cuplaj STORZ A pentru curățirea căminului decantor;
- vană cuțit , instalată în interiorul căminului decantor.

## V. Stația de epurare.

### V.1.Generalități.

Stația de epurare va avea capacitatea minimă de  $Q_{zi\ med} = 114,37$  mc/zi

Schema de epurare urmărește reținerea materiilor în suspensie a particulelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile ( exprimate prin  $CBO_5$  ) și eliminarea compușilor pe bază de azot și fosfor.

Linia tehnologică va cuprinde :

- Treapta mecanică;
- Treapta biologică;
- Treapta de dezhidratare nămol
- Treapta de măsurare a debitului
- Pavilionul tehnologic.

Apa epurată va fi deversată în emisarul local Valea lui Stefan.

Stația de epurare va deservi un număr de 650 locuitori echivalenți.

Deversarea apelor potențial curate dinStația de Epurare se face în pârâul Valea lui Stefan

Q zi mediu		Q zi maxim		Q orar maxim	
Mc/zi	l/s	Mc/zi	l/s	Mc/h	l/s
114.37	1.32	160.11	1.85	20.1	5.56

### Caracteristicile apelor uzate de intrare în stație:

Încărcările maxime în poluanți cf NTPA 002/2002- indicatori de calitate a apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare.

Nr crt	Indicatori de calitate	UM	Valori maxime admise
1	Temperatura	$^{\circ}C$	40
2	pH	Unități pH	6,5-8,5
3	Materii în suspensie	$Mg/dm^3$	350

4	Consum biochimic de oxigen	Mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	300
5	Consum chimic de oxigen-metoda dicromat de potasiu (( CCO(Cr)1))	Mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	500
6	Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> )	Mg/dm <sup>3</sup>	30
7	Fosfor total (P)	Mg/dm <sup>3</sup>	5,0
8	Substanțe extractibile cu solvenți organici	Mg/dm <sup>3</sup>	30
9	Detergenți sintetici biodegradabili	Mg/dm <sup>3</sup>	25
10	Clor rezidual liber (Cl <sub>2</sub> )	Mg/dm <sup>3</sup>	0,5

Încălcările reale de poluanți calculate cf NP 133 în funcție de numărul de locuitori:

Parametrul	Simbol	Existent calculat	UM	Admis NTPA 002	Dep %
Materii totale în suspensie	C uz	397,7	Mg/l	350	13,6
Consum biochimic de oxigen CBO <sub>5</sub>	X 5uz	340,9	mgO <sub>2</sub> /l	300	13,6
Consum chimic de oxigenCCO-Cr)	Xcco	568,2	mgO <sub>2</sub> /l	500	13,6
Azot total (N-NH <sub>4</sub> )	Cn	62,5	Mg/l	30	108,3
Fosfor total P <sub>T</sub>	Cp	11,4	Mg/l	5	127,3
pH	pH	7	Unit pH	6,5-8,5	

Condițiile de descărcare în emisar, reglementate prin NTPA 001/2002 sunt valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în receptori naturali :

Nr Crt	Indicatori de calitate	UM	Valori limită admise
1	Temperatura	°C	35
2	pH	Unit. pH	6,5-8,5
3	Materii în suspensiu (MS) 2)		6,5-8,5
4	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO <sub>5</sub> )		2025,0
5	Consum chimic de oxigen-metoda dicromat de potasiu (( CCO(Cr)1))	Mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	70125,0
6	Azot amoniacal( NH <sub>4</sub> ) 7	Mg/dm <sup>3</sup>	2,0 (3,0)
7	Azot total (N) 7	Mg/dm <sup>3</sup>	10,0 (15,0)
8	Azotați (NO <sub>3</sub> )7)	Mg/dm <sup>3</sup>	25,0(37)
9	Azotiți (NO <sub>2</sub> -)7)	Mg/dm <sup>3</sup>	1(2,0)
10	Substanțe extraxtililke cu solvenți organici	Mg/dm <sup>3</sup>	20,0

11	Fosfor total (P) 7	Mg/dm <sup>3</sup>	1,0(2,0)
12	Clor rezidual (Cl <sub>2</sub> )	Mg/dm <sup>3</sup>	0,2

### Determinarea gradului de epurare necesar

Concentrațiile de poluanți influente în SE

C <sub>Iuz</sub>	397,7	Mg/l	X <sub>i 5uz</sub>	340,9	mgO <sub>2</sub> /l	X <sub>icco</sub>	568,2	mgO <sub>2</sub> /l
C <sub>IN</sub>	62,5	Mg/l	C <sub>Ip</sub>	11,4	Mg/l			

Concentrațiile de poluanți admise la evacuarea din SE cf NTPA 001/2002

C <sub>EUZ</sub>	60	Mg/l	X <sub>e5uz</sub>	25	mgO <sub>2</sub> /l	X <sub>icco</sub>	1,25	mgO <sub>2</sub> /l
C <sub>eUZ</sub>	15	Mg/l	C <sub>ep</sub>	2	Mg/l			

### Calculul gradului de epurare necesar

Gradul de epurare necesar materiile în suspensie MTS	E <sub>mts</sub>	84,9	%
Gradul de epurare după materia organică exprimat prin CBO <sub>5</sub>	E <sub>CBO</sub>	92,7	%
Gradul de epurare după conținutul chimic de oxigen CCO	E <sub>CCO</sub>	78,0	%
Gradul de epurare după azotul total Kjeldahl N <sub>TK</sub>	E <sub>NTK</sub>	76,0	%
Gradul de epurare după fosforul total P <sub>T</sub>	E <sub>PT</sub>	82,4	%

### Parametrii la ieșirea din Stația de epurare cf cu NTPA 001

Apa uzată și dezinfectată (efluentul) va ajunge gravitațional în emisar

Nămurilor rezultate din treapta biologică și deshidratare în saci cu 20 % s.u. și uscate pe platforma la peste - 50 %.

Cantități maxime de nămoluri:

-nămol cu 50-70 % umiditate , respectiv 50% s.u. = 8,5 mc/an

Consumul de utilități, necesare pentru fiecare stație de epurare sunt:

Nr crt	Denumire utilități	UM	Consumuri		Specific
			zilnic	anual	
1	Energie electrică	kWh	91,5	33,397,5	0,8
2	Apă potabilă	Mc	0,5	182,5	0,0045
3	Coagulant FeCl <sub>3</sub> 40 %	Kg	8	2920	0,071
4	Polielectrolit	kg	0,12	43,8	0,001

Debit de ape uzate menajere tratate:

$$Q_{an} = 114,37 \cdot 365 = 41\,745,05 \text{ mc/an}$$

Controlul analitic al procesului

În cursul unei zile este necesar a se controla de câteva ori funcționarea instalației de epurare.

SE va verifica parametrii:

pH –ul apei epurate

gradul de limpezire al apei epurate care implică o epurare perfectă

Periodic(lunar, trimestrial) este bine să se preleveze probe de apă epurată final care să fie controlată la indicatorii principali de un laborator de specialitate. După amorsarea stației reglarea parametrilor se face prin prelevarea de probe și determinarea calității apei cu multiparametru.

### V.2. Treapta de epurare mecanică

Intrarea apei în stația de epurare se face prin pompare de pe rețeaua de canalizare. Apa uzată menajeră ajunge în Căminul grătar manual de la intrarea pe platforma stației de epurare. După reținerea materiilor solide în suspensie în Grătarul manual apa ajunge prin intermediul canalului colector în căminul de distribuție/preaplin/by-pass. Mai departe, în funcționare normală, apa ajunge în Stația de pompare, de unde este ridicată cu ajutorul pompelor în Bazinul combinat, respectiv în

Denisipator/separator de grăsimi, unde se rețin nisipul și grăsimile, și mai departe în Bazinul de omogenizare, cu rol de egalizare a debitelor. Pe traseul dintre stația de pompare și denisipator este montată Sita mecanică rotativă, cu rol de reținere a materialelor solide fine.

Treapta de epurare mecanică se compune din:

#### *1.1. Căminul grătar manual.*

La intrarea în stația de epurare s-a amplasat un cămin grătar. Acesta este echipat cu grătar plan cu dimensiunile 600 \* 1500 mm (din bare de oțel inox 20 \* 2 mm, cu distanța între bare 20 mm) pentru reținerea solidelor grosiere. Curățarea grătarului se face manual și periodic. Constructiv căminul grătar este un bazin subteran din beton armat cu dimensiunile exterioare 2500 \* 1000 \* 1400 mm (interior 2100 \* 700 \* 1850 mm)

#### *1.2. Stația pompare de intrare.*

La intrarea în stația de epurare s-a amplasat o stație de pompare care ridică apa uzată la nivelul canalizării în bazinul combinat unde sunt amplasate principalele obiecte ale stației. Constructiv stația de pompare este un bazin subteran din beton armat prefabricat cu dimensiunile Ø2000mm \* H 3100 mm. În acest bazin se vor monta 2 pompe submersibile (1A+!R) cu sistem de glisare ce permite intervenția din exterior la înlocuirea pompelor.

Caracteristicile pompelor: Q max = 25 mc/h; h = 10 m CA; P = 2,3 kW, ce vor pompa apele uzate spre bazinul de omogenizare, prin conducte din PE DN 65 și lungime de 10 m. Controlul funcționării pompelor este asigurat de cei 2 plutitori amplasați în stația de pompare.

### **V.3. Fluxul tehnologic al stației de epurare este prezentat în anexă**

#### *1.3. Sita mecanică rotativă.*

Se montează între stația de pompare și separatorul de grăsimi și nisip cu rol de reținere a solidelor fine (dimensiunea fantelor 5 mm).

Tip Sita cilindrică cu autocurățare.

- Debit 10 l/s
- Dimensiunea fantelor 5 mm
- Dimensiunile cilindrului 500 \* 700 mm
- Dimensiuni de gabarit 1220 \* 1020 mm
- Greutate 210 kg
- Conductă de legătură DN 65, PN 10
- Putere instalată 0,18 kW, 380 V, 50 Hz

#### *1.4. Denisipatorul și separatorul de grăsimi.*

Este plasat în bazinul combinat. Constructiv denisipatorul este un bazin din beton cu dimensiunile de 2000 mm \* 1000 mm \* 4000 mm, având la bază o formă piramidală pentru asigurarea sedimentării nisipului. În separatorul de nisip se montează pompa submersibilă pentru evacuarea nisipului vând caracteristicile: Pompa submersibilă vortex, P = 1,6 kW, 400 V/50Hz; debit = 8,0 mc/h, p = 0,8 bar; DN 65; fontă; cu sistem de glisare și dispozitiv de ridicare.

Compartimentul de stocare a nisipului este un bazin subteran (Ø1,44 \* 1,2 m) amplasat în apropierea separatorului și este prevăzut cu filtru geotextil pentru reținerea nisipului și scurgerea apei uzate și a apei de spălare înapoi în stația de pompare de la intrare

Grăsimile sunt colectate la partea superioară a separatorului și sunt evacuate periodic în bazinul de stocare grăsimi, care este un bazin subteran (Ø1,44 \* 1,5 m) plasat lângă separator.

#### *1.5. Bazinul de omogenizare și pompare ape uzate.*

Este plasat în bazinul combinat, de formă paralelipipedică (dimensiuni 2 \* 5,6 \* 4,0 m; W = 44,80 mc).

Are rolul de a acumula și omogeniza apa uzată, separarea de suspensiile grosiere și pomparea spre treapta biologică de epurare. Prin reglarea corespunzătoare a timpilor de acționare și repaus a pompelor se poate asigura un debit uniform distribuit pentru treapta biologică. În bazinul de omogenizare se montează 2 pompe submersibile (1A+!R) cu sistem de glisare ce permite intervenția din exterior la înlocuirea pompelor..

Caracteristici pompe: pompe submersibile monocanal,  $Q_{ma} = 20 \text{ mc/h}$ ;  $h = 6,5 \text{ m CA}$ ;  $P = 1,3 \text{ kW}$ ,  $400 \text{ V}$ ; fonta; DN 65; cu sistem de glisare și dispozitiv de ridicare, ce vor pompa apele uzate spre bazinul anoxic, prin conducte de inox  $\varnothing 76 \text{ mm}$ . Bazinul este echipat cu un mixer submersibil (pentru evitarea sedimentărilor) cu caracteristicile:  $P = 0,7 \text{ kW}$ , turație  $n = 1382 \text{ rot/min}$ , cu sistem de ridicare – glisare, diametru elice  $170 \text{ mm}$

#### V.4. Treapta biologică.

Principiul de bază al funcționării stației de epurare este epurarea biologică cu biomasă în suspensie, cu denitrificare frontală și recircularea biomasei din decantoarele secundare și stabilizarea aerobă a nămolului.

Lichidul din zonele aerate a bazinelor trebuie amestecat constant și alimentat cu oxigen. Pentru a atinge necesarul de oxigen furnizat este necesară de asemenea asigurarea omogenizării întregului volum al bazinelor. Pentru atingerea agitării și circulației necesare în bazinele de aerare este necesară asigurarea unei puteri minime de  $15 \text{ W mc}$ .

În procesul de activare combinat cu stabilizarea aerobă a nămolului consumul de oxigen pentru microorganisme pentru oxidare substanțelor pe bază de carbon și a compusilor pe bază de azot este aproximativ dublu față de încărcarea cu  $\text{CBO}_5$

Când se aleg echipamentele pentru aerare, pe lângă asigurarea agitării bazinelor de aerare trebuie asigurată și o concentrare minimă a oxigenului dizolvat în apă (peste  $1 \text{ mg O}_2 \text{ l}^{-1}$ ). În plus trebuie ținut cont de factorul de tranziție al oxigenului care pe lângă înălțimea coloanei de apă din bazinele de aerare și încărcările acestea este influențat în special de concentrația de nămol din bazine. Capacitatea de oxigenare a echipamentului de aerare ( $\text{OCp}$ ) în condiții de temperatură maximă a lichidului în timpul verii de  $20^\circ \text{ C}$  și o concentrare a nămolului de  $4 \text{ kg/mc}$  este atinsă atunci când valoarea  $\text{OCp} = 2,5 \text{ kg O}_2/\text{kg CBO}_5$ . Pentru siguranța se va lua în considerare valoarea  $\text{OCv} = 3,5 \text{ kg O}_2/\text{kg CBO}_5$ .

Ca valoare acoperitoare a surplusului de nămol rezultat (incluzând și rezerva pentru operare) se va lua în considerare  $0,8 \text{ kg de nămol/kg de CBO}_5$  îndepărtat.

-Caracteristicile procesului de activare.

Principiul epurării biologice prin activare constă în crearea nămolului activat în zonele de aerare. Nămolul activat este format dintr-un grup de microorganisme, în cea mai mare parte bacterii, așa zisul biofloculant. Motivul grupării bacteriilor este hipertrofia membranelor celulare prin producerea de polimeri extracelulari compuși în cea mai mare parte din polizaharide, protein și alte substanțe organice. Bioflocularea se produce în timpul aerării apei uzate care conține bacterii aerobe. Polimerii extracelulari acționează ca și floculant organic datorită acestei caracteristici de grupare a bacteriilor în flocoane de nămol activat. Acest nămol este un amestec de culture bacteriologice care conțin și alte organisme ca spongi, mușcari, drojdie, etc. și substanțe coloidale în suspensie absorbite de apă.

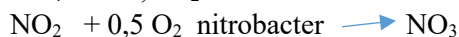
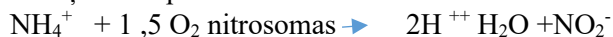
-reacțiile biochimice ale nitrificării și denitrificării.

În zona de nitrificare, care este aerată, are loc îndepărtarea biologică a poluării organice din apa uzată. O parte a substanțelor organice din apa uzată este redusă la dioxid de carbon și apă iar o parte trece prin procesul de sinteză al noilor celule de biomasă de nămol activat. Polizaharidele și lipidele sunt sintetizate ca substanțe structurale. Această sinteză duce la creșterea greutatei biomasei și a numărului de microorganism.

În procesul de nitrificare, azotul amoniacal este întâi redus la nitriți de către bacteriile din familia Nitrosomonas, pentru ca apoi nitriții să fie reduși la nitrați de către bacteriile din familia Nitrobacter.

Din punctual de vedere al ANC (capacitatea de neutralizare acidă) este important faptul că se declanșează un proces de stoichiometrie de la forma ionizată a  $\text{NH}_4^+$

Reacțiile din procesul de nitrificare:





### Sintetizat reiese:



Bacteriile de nitrificare au o rată redusă de creștere, ele având o sensibilitate ridicată la pH și la mai multe substanțe din apa uzată. În timpul procesului de nitrificare ionii de hidrogen se separă și cauzează aciditatea mediului iar dacă apa uzată nu are suficient ANC 4,5 valoarea pH-ului în nămolul activat scade. Acest efect este compensat de faptul că nitrificarea este combinată cu denitrificarea, în timpul căreia ionii de hidroxid se desprind și duc la creșterea pH-ului.

Intervalul optim al pH-ului bacteriilor de nitrificare este 7 – 8,8 la un pH de 6.5 rata de creștere atinge 41,7 % din rata maximă de creștere iar la un pH de 6 este doar de 0,04 % din rata de creștere. Pentru oxidarea unui gram de  $\text{N-NH}_4^+$  este necesară o cantitate de 0,1414 mol g<sup>-1</sup> de ANC 4,5

Rata de creștere specifică maximă pentru bacteria de oxidare a azotului amoniacal Nitrosomonas este de 0,04 – 0,08 h<sup>-1</sup>, iar pentru bacteriile de oxidare a nitriților Nitrobacter este de 0,02- 0,06 jh<sup>-1</sup>. Aceasta corespunde cu dublarea timpului de 8,7 – 17,3 ore pentru Nitrosomonas și 11,5 – 34,6 ore pentru Nitrobacter. Rata scăzută de creștere a bacteriilor de nitrificare provine din gradul scăzut al factorului de recuperare a energiei din reacțiile de oxidare și este fundamental pentru metabolismul acestora. Nivelul de saturare pentru Nitrosomonas este de 0,6 – 3,6 mg l<sup>-1</sup> iar pentru Nitrobacter este de 0,3 – 1,7 mg l<sup>-1</sup>. Datorită gradului de saturație mai ridicat al bacteriilor Nitrosomonas avem o rezistență mai mare a acestor bacterii la depășirile de parametrii.

În zona de nitrificare are loc îndepărtarea biologică a azotului din apa uzată. În condiții anoxice populația de bacterii din nămolul activat, folosesc oxigenul fixat chimic din nitrați în procesul de respirație ca receptor final de electroni. Astfel nitrații sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat în atmosferă.

O condiție pentru desfășurarea ”respirației nitraților” este absența oxigenului dizolvat în apă, prezența anionilor nitrați și sursa de carbon organic din apa uzată influentă.

În timpul procesului de denitrificare capacitatea de neutralizare acidă este redusă. Valoarea optimă a pH-ului pentru procesul de denitrificare este de 7,0 – 7,5

În procesul de denitrificare ANC crește, în parte datorită reducerii azotului ( $\text{N-NO}_3^-$ ,  $\text{N-NO}_2^-$ ) la 1 gram, ANC crește cu 0,06 mol<sup>-</sup>, iar în parte în timpul oxidării substanțelor organice la o vârstă ridicată a nămolului 0 – 0,005 mol g<sup>-1</sup> de CBO<sub>5</sub> redus.

Pentru desfășurarea nitrificării și denitrificării în condiții optime, este necesar ca ANC –ul residual în efluentul final să aibă o valoare de 2 mmol – l. Această valoare garantează menținerea valorii pH-ului peste 7,0

#### V.4.1. Treapta biologică anoxică

În zona de denitrificare are loc îndepărtarea biologică a azotului din apa uzată. În condiții anoxice, populația de bacterii din nămolul activat folosesc oxigenul fixat chimic din nitrați în procesul de respirație. Astfel nitrații sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat în atmosferă.

O condiție pentru desfășurarea ”respirației nitriților” este absența oxigenului dizolvat în apă. Prezența anionilor nitrați și sursa de carbon organic din apa uzată influentă.

Omogenizarea nămolului în suspensie este realizată cu ajutorul mixerului submersibil care este fixat pe o bară de ghidaj și este echipat cu un mecanism de ridicare.

Constructiv este un compartiment în bazinul combinat, cu dimensiunile 6,9\*2,0\*4,0 m și cu volum de 55,2 mc, echipat cu mixer agitator, cu P=1,4 kW. În el se recirculă apa cu nitrați și nitriți din compartimentul biologic aerob și nămolul activ din decantorul secundar.

#### V.4.2. Treapta biologică aerobă.

Zonele de aerare reprezintă zonele cele mai mari ale reactorului biologic. În zonele de aerare are loc oxidarea biologică a substanțelor organice și nitrificarea lor în amoniac. Concentrația nămolului activat trebuie să fie în intervalul 3,0-4,5 kg /m<sup>3</sup>.

Bazinul aerob este echipat cu sistem de aerare cu bule fine (difuzori poroși cu membrane elastică din cauciuc) care au rolul de a asigura cantitatea de oxigen pentru dezvoltarea proceselor biologice aerobe și de a menține condiții hidrodinamice în bazinul de aerare, adică o agitare corespunzătoare pentru a menține un contact intim între apa uzată și nămolul activ. Rețeaua de aerare pneumatică prevăzută cu 48 difuzori cu membrane elastică este alimentată de la o stație de suflante. De asemenea este prevăzut un sistem de recirculare a amestecului apă uzată-nămol activ cu conținut de azotați, azoțiți în zona anoxică de denitrificare a compușilor de azot și eliberarea acestora în atmosferă sub formă de azot. Recircularea apelor cu conținut de azotați și azoțiți din compartimentul de nitrificare în compartimentul de denitrificare se face cu ajutorul unui sistem tip aer-lift cu debitul de 10,0 m<sup>3</sup>/oră.

Pentru asigurarea oxigenului necesar proceselor biologice aerobe se va prevedea o sursă de aer compusă din 1A +1R suflante de aer, racordate la un distribuitor. Necesarul de aer este de cca 200 mc/h iar suflantele furnizează 300 mc/h. Distribuția aerului de la stația de suflante la bazin se va realiza prin conductă de oțel inoxidabil de Ø76 păzată aparent pe marginea bazinului.

Rețeaua de aerare din bazine se realizează din țevă PEID cu Ø50 și oțel inoxidabil. Pentru fixarea difuzorilor cu membrană elastică se utilizează piese de bransare Ø 50 \* ½ ” și elemente de asamblare din oțel inoxidabil. Difuzorii cu membrane elastică din cauciuc pot funcționa în regim intermitent și nu necesită curățare. Aerarea poate fi complet decuplată, neexistând pericolul infundării.

Constructiv compartimentul destinat acestei trepte este plasat în bazinul combinat cu dimensiunile de 5,7\* 4,4 \* 4,0 m, și volum de 100,32 mc.

#### **V.4.3, Decantorul secundar.**

Procesul de decantare constă în depunerea flocoanelor de nămol pe fundul compartimentului, rezultând nămol activat de recirculat și în exces. După bazinul de denitrificare se află situate un decantor secundar de tip Dortmund. Intrarea apei epurate și a biomasei în suptensie în decantorul secundar se face printr-un cilindru de liniștire. Apa epurată este evacuată în stația de epurare printr-un sistem de conducte perforate și submersate. Pentru ca sistemul de conducte perforate să funcționeze corespunzător stația de epurare este echipată și cu echipament pentru menținerea nivelului constant în reactor. În continuare apa ajunge în canalizarea de evacuare. Decantoarele secundare sunt dimensionate în așa fel încât un debit maxim de apă uzată înflouătată, încărcare hidraulică permisă este de 1,0 mc – 2 h-1. În partea inferioară îngustată a decantoarelor secundare este poziționată admisă unor pompe air-lift. De aici nămolul este pompat înapoi în bazinul de denitrificare (recircularea nămolului) sau îngrosătorul de nămol și ulterior în depozitul de nămol.

Evacuarea apei decantată și epurată se face prin deversorul submers.

Constructiv este amplasat în bazinul combinat, după bazinul de aerare, este forma paralelipipedică (3,0\*2,2 \* 4,0 m, volum 26,41 mc) cu fundul unui trunchi de piramidă pentru o colectare mai bună a sedimentelor. Este prevăzut cu un cilindru central ( execuție inox Ø 500mm \* H =2000mm) de liniștire și direcționare a apelor uzate.

#### **OB.3 Treapta de deshidratare nămol.**

După îngroșarea gravitațională a nămolului, acesta este procesat într-o instalație de deshidratarea nămolului

Principiul de deshidratare consta în agregarea flocoanelor de nămol prin folosirea unui floculant polimeric, care este eficientă deshidratării nămolului. În urma deshidratării volumul nămolului se reduce de 20 – 25 ori.

Instalația este formată dintr-o cabină cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare achipoat cu o pompă dozatoare a floculantului polimeric, o pompă de nămol și o conductă de alimentare cu nămol cu segment de mixare. Un accesoriu al instalației este căruciorul special conceput pentru manipularea ușoară a sacilor de filtrare umpluți cu nămol deshidratat.

Floculantul este dizolvat în apă potabilă în recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte în conducta de alimentare cu nămol, unde este mixat cu nămol influent în instalație. De aici rezultă un nămol floculat care este eliminat prin intermediul unor mufe de ieșire în sacii de filtrare confecționați dintr-un material special, poros. Sacii de filtrare sunt fixați pe mufele de ieșire ale cabinei de deshidratare cu ajutorul unor cleme de fixare rapidă. Nămolul este deversat în sacim, iar apa filtrate se scurge printr-o conductă de evacuare înapoi în reactorul biologic ( în bazinul de denitrificare). În timpul unui ciclu ( 24 ore) sacii sunt umpluți continuu pe o perioadă de 2-4 ore. La închiderea ciclului de deshidratare, sacii de filtrare umpluți trebuie înlocuiți, sigilați și duși pe platforma de depozitare, sau pot fi goliți într-un container și refolosiți în ciclul următor ( sacii pot fi folosiți de cca 4 ori).

Consta dintr-un bazin de îngroșare a nămolului prevăzut cu o pompă de nămol cu caracteristicile: pompă submersibilă vortex,  $P = 1,6 \text{ kW}$ ,  $400 \text{ V}/50\text{Hz}$ ;  $Q = 87,0 \text{ mc/h}$ ,  $p = 0,8 \text{ bar}$ ; DN 65 fonta cu sistem de glisare și dispozitiv de ridicare și un filtru cu 3 saci cu capacitatea de  $Q = 0,3 \text{ mc/h}$  cu funcționarea manuală sau automată. Nămolul deshidratați în sacii filtranți este scos din instalație și transportați cu un cărucior și depusi într-o platformă de depozitare și stabilizare nămol deshidratat, Această platformă, în plan înclinat este prevăzută cu gură de scurgere a apei în stația de pompare de la intrarea în stație.

Pentru asigurarea funcționării corespunzătoare a instalației de deshidratare a nămolului, nămolul se vată rata cu soluție de polielectrolit care va fi injectat în instalație cu o pompă dozatoare a polielectrolitului din instalația de preparare și dozare polielectrolit existent în containerul de echipamente. Pentru filtrarea nămolului deshidratat, instalația poate fi echipată cu 6 saci cu volum maxim de 0,085 mc fiecare.

Constructiv bazinul de îngroșare a nămolului este plasat în bazinul combinat și are dimensiunile:  $2,20 \times 2,4 \times 4,0 \text{ m}$  și un volum de 21,12 mc, prevăzut cu un mixer cu caracteristicile:  $P = 0,7 \text{ kW}$ , turație  $n = 1352 \text{ rot/min}$ . cu sistem de ridicare-glisare, diametru elice 176 mm. Instalația de deshidratare cu saci este plasată în containerul de echipamente și este prevăzută cu o conductă de  $\varnothing 110 \text{ mm}$  pentru evacuarea apei de nămol. Conducta deșeuzează în stația de pompare de la intrarea în stație.

#### **OB 4. Treapta de măsurare a debitului.**

Cuprinde 2 cămine de măsurare debit, unul amplasat la ieșirea din treapta de epurare biologică și celălalt pe conducta de by-pass a stației de epurare.

Este un cămin din beton ( $1,7 \times 0,94 \times 1,5 \text{ m}$ ) în care se montează un canal Parshall tip P1 prevăzut cu senzor ultrasonic de măsurare a debitului. Domeniul de măsurare a debitului este de  $Q = 0,9 \dots 22,4 \text{ mc/h}$ . Canalul este realizat din polipropilenă și suportul senzorului de debit din oțel inoxidabil.

#### **OB 5 Pavilionul tehnologic.**

Cuprinde Containerul de echipamente, amplasat pe o platformă betonată. Este metallic cu dimensiunile 9 \* 2,5 \* 2,5 m. izolat, prevăzut cu uși, ferestre Termopan, instalație electrică de iluminat interior și prize de current monofazic și trifazic.

Destinat , în principal, pentru echipamente , spațiul este împărțit în 3 compartimente :grup sanitar, camera echipamentelor , în care se instalează instalația de preparare și dozare reactivi, suflante de aer, tabloul de automatizare și comandă a stației și compartimentul destinat deshidratării nămolului.

#### **-Stația de preparare soluții reactivi.**

Instalațiile de preparare și dozare automata a coagulanților, varului și floclanților de natură organică se vor amplasa în pavilionul tehnologic. Necesarul de coagulanți/var/floclanți se va determina experimental însă pentru dimensionarea construcțiilor se estimează folosirea a 2 l/h soluție de coagulant și 20 l/h soluție var 5%.

Pentru asigurarea funcționării corespunzătoare a gospodăriei de nămol, respectiv a instalației de deshidratare a nămolului cu saci filtranți, este necesară o instalație de preparare și dozare automata polielectrolit. Doza este de 4 kg PE/tona de SU din nămolul deshidratat. Pentru o concentrație de 0,2 % la 1 mc nămol supus deshidratării este necesară o cantitate de 161 l/h soluție polielectrolit. Vom dimensiona instalația de preparare la 100 l/h.

Bazinele instalațiilor de preparare a soluțiilor de coagulant, var și floclant au un volum de 0,5 mc fiecare, prevăzute cu agitatotoare de  $P = 0,18$  kW și lungimea maximă a axului  $L_{max} = 1,0$  m

Pompele dozatoare prevăzute cu debit reglabil de maxim 5,0l/oră pentru coagulant 100 l/h pentru var și 100l/h pentru floclant, cu caracteristicile:  $p = 5$  bar și  $P = 0,022$  kW pentru coagulant și  $P = 0,37$  kW pentru var și floclant.

#### **-Stație de suflante.**

În asigurarea oxigenului necesar proceselor biologice a erobe se va prevedea o sursă de aer compusă din 1 A +1 R suflante de aer, racordate la distribuitor. Necesarul de aer este de cca 200 mc/h. Distribuirea aerului de la stația de suflante la bazine se va realiza prin conducte de oțel inox  $\varnothing 76$  mm pozată aparent pe marginea bazinului. S-au ales 2 suflante cu rotoare profilate cu caracteristicile:  $Q_{aer} = 161$  mc/h la  $p = 600$  mbar putere motor  $P = 5,54$  kW

Suflantele vor asigura și aerul necesar funcționării pompelor aer lift

#### **V.5.Retele tehnologice.**

Conducte gravitaționale (de canalizare) . Conductele sunt executate din tuburi și fittinguri pentru canalizare din PVC-KG  $\varnothing 200$  și  $\varnothing 110$  mm

Conductele sub presiune ( de pompare ) Conductele sunt din PEHD/Pn cu  $\varnothing 50$  și  $\varnothing 65$  mm

#### **Cămine de canalizare.**

Sunt cămine standard (STASD 2448/82) de canalizare, carosabile cu  $\varnothing 1000$  mm din beton . cu racorduri la conducte de canalizare și adâncime variabilă conform profilelor tehnologice. Sunt prevăzute cu capace carosabile și trepte de acces.

#### **Alimentarea cu apă.**

Pentru alimentarea cu apă a stației de epurare s-a prevăzut extinderea rețelei de apă existente până la stația de epurare realizată cu conducte din PEID de  $\varnothing 40$  mm cu lungime de 650 m. Înainte de instalare se va monta un cămin apometru.

#### **Alimentarea cu energie electrică**

Racordul electric propus pentru stația de epurare se va realiza din BMPT –ul amplasat în exteriorul proprietății printr-un cablu CYABY 5 \* 25 mmp montat îngropat.

Instalația electrică la stația de epurare este dimensionată pentru putere de  $P = 52,30$  kW, putere absorbită  $P_a = 20,92$  kW, tensiune de lucru  $U = 400$  V , frecvența rețelei  $f = 50$  Hz

## REȚELE TEHNOLOGICE ÎN INCINTĂ

Vor cuprinde lucrările de montaj a conductelor din incintă și anume , conductele de alimentare cu apă uzată a stației , de apă epurată de la stație și deversarea ei în Valea lui Ștefan , căminele de vizitate , de prelevat probe , etc.

**VI.1. Alimentarea cu apă tehnologică** Apa tehnologică este folosită în procesul de preparare a reactivilor, spălare a utilajelor și igienizare incinta.

### VI.1.1. Necesarul de apă în scop tehnologic

Apa pentru prepararea reactivilor:

- pentru treapta fizico - chimica
- soluție 5% clorura ferica în doză de  $2 \text{ l/m}^3 \times 13 \text{ m}^3 \text{ au/ora} \times 18 \text{ h au/zi} = 468,0 \text{ l/zi}$
- soluție 0,1 % polielectrolit cationic în doză de  $1 \text{ l/m}^3 \times 13 \text{ m}^3 \times 18 \text{ h au/zi} = 234 \text{ l/zi}$
- pentru deshidratare namol
- soluție 0,1 % polielectrolit cationic în doză de  $10 \text{ l/m}^3 \times 1,97 \text{ m}^3 \text{ namol/zi} = 0,02 \text{ m}^3 \text{ /zi}$  (max. la cca.14 zile).

În total se utilizează pentru prepararea reactivilor cca. 46 l apă /zi.

### VI.1.2. Cerința de apă în scop tehnologic

Cerința de apă tehnologică este, conf. STAS 1349:

$Q_{s,zi \text{ med}} = k_s \times k_p \times Q_{n,zi \text{ med}}$ , unde:

$k_s$  – coeficient supraunitar care ține seama de nevoile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă și canalizare;  $k_s = 1,02$ ;

$k_p$  – coeficient care ține seama de pierderile de apă tehnic admisibile în aducțiune și în rețeaua de distribuție;  $k_p = 1,05$ .

Punerea în funcțiune a stației de epurare, a stațiilor de pompare, precum și funcționarea lor ulterioară, presupun racordarea acestora la rețeaua publică de curent electric, existența în zona acestor echipamente. De asemenea, funcționarea stațiilor de epurare necesită racordarea acestora la rețeaua publică de apă existentă în zona.

## VI.2. Soluții tehnice de asigurare cu utilități

Vor fi executate următoarele racorduri:

*Pentru stația de epurare*

- Bransament electric trifazat 380 V, 50 Hz la rețeaua electrică de joasă tensiune a beneficiarului, subteran sau aerian, în condițiile avizului de racordare;  $P_i = 52,30$  kW;
- Bransament la rețeaua de apă, realizat prin conductă PE cu  $D_n = 63$  mm și camin de apometru din PE complet echipat, cu contor de apă  $D_n = 25$  mm și robineti sferici.

*Pentru stațiile de pompare*

- Bransament electric trifazat 380 V, 50 Hz la rețeaua electrică de joasă tensiune a furnizorului, subteran sau aerian, în condițiile avizului de racordare;

Datorită specificului activității, realizarea rețelei propriu-zise de canalizare nu necesită racordarea la utilități.

**VI.2.1.. REȚELE ELECTRICE INCINTĂ + ILUMINATUL EXTERIOR** - cuprind alimentarea cu e.e. de la FB la TG al stației , de aici la TE montate pentru stație , pentru SP , la iluminatul exterior din incinta stației , precum și instalația de legare la pământ.

## **VI.2.2. TERASAMENTE + LUCRĂRI DE C-ȚII - PENTRU ADAPTAREA LA TEREN**

Va cuprinde lucrările necesare pentru :

- realizarea bazinului combinat , care vor cuprinde lucrări de terasamente + c – ții, etc.
- montarea pavilionului tehnologic pe o platformă din beton .

Lucrări de săpături, umpluturi , compactări , sprijiniri , epuimente și transporturi .

## **VI.2.3. AMENAJARE INCINTĂ STAȚIE + ZONE VERZI**

Va cuprinde lucrări de amenajare a incintei stației după montarea stației și a rețelilor subterane , și vor consta în nivelarea , balastarea și cilindrarea zonei , montarea de dale betonate , amenajare zone circulabile , realizarea zonelor verzi , însămânțări cu iarbă și plantarea de arbuști .

## **VI.2.4. ÎMPREJMUIREA + PORȚI ACCES STAȚIE**

Se va realiza din plasă din OL încadrată în rame , fixată pe stâlpi din țevă încastrați în beton. Împrejmuirea va realiza în interior o zonă de protecție sanitară , în care va avea acces doar personalul angajat și autorizat.

## **VI.2.5. ZONA DE PROTECTIE SANITARA**

Zona de protecție sanitară s-a stabilit în conformitate cu Ordin nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației , la stația de epurare ( construcție închisă și acoperită cu împrejmuire), la minim 300 m de cea mai apropiată locuință. În cazul nostru stația de epurare se află la cca. 340 m de cea mai apropiată locuință.

Lucrările de sistematizare verticală - se va realiza în zona de amplasare a SE , aflată la marginea localității , pe o suprafață de cca 584,0 mp.

Sistematizarea va conține lucrări de , nivelare , umplutură , compactare.

Lucrările de amenajare pentru protecția mediului - vor cuprinde lucrări de refacere a cadrului natural care vor consta din plantări de copaci , refacerea zonelor verzi afectate, etc.

### *Amenajare drum acces la SE*

Accesul la Stația de epurare se face dintr-un drum local și are lungimea de 80,00 m. În profil transversal drumul are lățimea platformei de 3,00 m, iar panta transversală este de 3,0%.

Sistemul rutier al drumului este alcătuit dintr-un strat de balast de 30cm grosime.

### *Alimentarea cu energie electrică a SE*

Se va realiza din PT existent în zonă prin intermediul unei LEA de 0,4 KV , montată aerian pe stâlpi până la stația de epurare, în lungime de cca. 900,0 m. De la ultimul stâlp până la FB. , se va prevedea o LES. de 0,4 KV. , după care se va monta firida proprie și un contor electronic de 100 A. Racordul electric pentru SE va deservi și SPAU4 . Puterea instalată necesară stației este de  $P_i = 52,30$  KV.

### *Alimentarea cu apă a SE*

Pentru necesități de spălare și tehnologice , SE este alimentată cu apă potabilă din rețeaua existentă a localității ( PEID- Dn. 110 mm ) prin intermediul unui racord de apă executat din conducte PEID – cu Dn. 63 mm. Racordarea la rețeaua de apă existentă se realizează prin intermediul unui cămin de vane .După intrarea în incintă se va monta un cămin apometru în care se va monta apometrul propriu zis ( Dn. 25 mm ) și armăturile aferente

### *Gură de vărsare în emisar*

Evacuarea apei epurate se va face în paraul Dunarita prin intermediul unei guri de vărsare. Apa epurată va fi evacuată gravitațional, printr-o conductă din PVC SN4 D250 pozată sub adâncimea maximă de îngheț (0,8 m), deasupra nivelului maxim de asigurare de 5% (L = 50 m).

Gura de vărsare se va executa din beton, iar pe conducta de evacuare se va prevedea o clapetă unisens pentru a împiedica inundarea stației de epurare.

## **VII. Concluziile asupra impactului asupra mediului**

Potentialul impact negativ asupra mediului al activitatilor proiectului este nesemnificativ si masurile de protectie si prevenire in acest sens sunt relativ simple si bine cunoscute.

Prin realizarea sistemului de canalizare si epurare a apelor menajere in Lunca Mureşului se va putea evita evacuarea apelor uzate în rigolele stradale ori în fosele septice improvizate, care infestază solul și apele freatice. In acest sens, putem considera deci ca realizarea proiectului va avea un important impact pozitiv asupra mediului. Principalele concluzii legate de evaluarea impactului asupra mediului si sanatatii publice sunt prezentate in continuare:

### ***Protecția apelor și a ecosistemelor acvatice***

Protecția apelor de suprafață si subterane si a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea si ameliorarea calității naturale a acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane si bunurilor materiale.

Proiectarea lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potențială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitata. Amplasarea lucrărilor se va face astfel încât să se evite modificarea dinamicii scurgerii apelor de suprafața si modificarea direcției scurgerilor apelor subterane.

Consideram ca acest factor nu este afectat in mod direct de realizarea investiției.

### ***Protecția ecosistemelor terestre si acvatice***

Surse posibile de afectare a ecosistemelor: in vecinătatea obiectivului prezentat nu se întâlnesc specii vegetale, fauna acvatica sau terestra ocrotite.

Consideram deci ca acest factor nu este afectat in mod direct de realizarea investiției.

### ***Protecția atmosferei***

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea si limitarea deteriorării, precum și ameliorarea calității acesteia, pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale. Pe toata perioada proiectare – executie – intretinere se vor respecta următoarele obligatii în domeniu:

Apreciem ca realizarea investitiei impune un risc neglijabil asupra poluării atmosferei.

### ***Protecția solului, subsolului si a ecosistemelor terestre***

Protecția solului, a subsolului si a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare si amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrărilor de instalatii. Proiectarea va cuprinde măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările proiectate cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuția terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

Sistemul de canalizare a apei uzate, prin lucrările de exploatare si întreținere, nu poate afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinație productivă. Pe durata exploatării și întreținerii se vor respecta măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare:

- se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante si de protecție a mediului;
- se vor realiza înierbări pentru protecția solului; In concluzie, avind in vedere cele menționate anterior, impactul activității in ansamblu asupra solului si subsolului va fi nesemnificativ.

### ***Protecția mediului forestier***

Nu este cazul sa se prevada măsuri pentru a se asigura protecția mediului forestier, intrucat traseele de canalizare nu traversează domenii silvice.

### ***Protecția siturilor arheologice si istorice***

Traseele de canalizare nu traversează astfel de situri.

### ***Regimul deșeurilor***

Principalele produse generate de activitatea de realizare și întreținere a sistemului de canalizare, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materiale rezultate din decapări de sol vegetal si din săpături.

În activitatea de realizare și întreținere a sistemului de canalizare, se va ține seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor.

Obligațiile care rezultă din prevederile Legii nr. 137/1995 sunt următoarele:

- se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor în lucrările de umpluturi;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și / sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

#### ***Protecția mediului uman, a așezărilor umane și a altor obiective de interes public***

Prin natura și structura fluxurilor tehnologice de producție desfășurate în cadrul perimetrului ocupat de investiție, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populației. De asemenea, în timpul procedeele tehnologice nu sunt manipulate substanțe toxice sau periculoase, iar mașinile, utilajele care vor realiza investiția nu prezintă vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare.

Acolo unde, în zona obiectivului de investiții, există obiective de interes public, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional, diverse așezăminte etc., se vor lua toate măsurile ca acestea să fie protejate și să nu fie afectate de fluxurile tehnologice specifice desfășurate în cadrul perimetrului ocupat de investiție. În aceste condiții, considerăm ca:

NU vor fi afectate construcțiile și așezările umane din vecinătate.

#### ***Lucrări de reconstrucție ecologică***

Investiția și apoi utilizarea investiției nu presupun deteriorarea mediului înconjurător, deci nu se pune problema realizării unor lucrări speciale de reconstrucție ecologică. În momentul încheierii acestei investiții se vor trasa măsuri specifice de redare în circuit a suprafețelor de teren ocupate de organizarea de șantier, platforme de depozitare, urmând a se asigura atât protecția solului și a subsolului, a bio și ecosistemelor diverse (terestre sau acvatice) actuale sau viitoare, cât și a așezărilor umane, a sănătății oamenilor, cât și protejarea obiectivelor de interes public.

### **VIII. Durata de realizare și etapele principale, graficul de realizare a investiției**

#### **1. Durata de realizare a investiției**

Inițial durata totală de realizare a investiției este de 24 luni.

#### **2. Etapele principale de realizare a investiției**

**Etapele principale ale realizării investiției sunt:**

<b>Nr crt</b>	<b>Etapele investiției au constat în :</b>
1	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului
3	Elaborare studii de teren (topografic, geotehnic)
4	Obținerea de avize, acorduri și autorizații
5	Proiectare și inginerie
6	Organizarea procedurilor de achiziții
7	Activități de consultanță
8	Asistență tehnică
9	Lucrări de construcții și instalații
10	Dotări
11	Montaj utilaje tehnologice
12	Utilaje tehnologice cu montaj- procurare
13	Organizare de șantier
14	Taxe și cote legale
15	Cheltuieli diverse și neprevăzute

S-au efectuat unele completări legat de întocmirea Documentației care constau în:

- Clasa de importanță IV ;
- În stație există grătare rare, cu acționare manuală dar și tip coș pe rețeaua de canalizare;



-Proiectantul general în faza finală prevede și dozarea cu FeCl<sub>3</sub> (clorură ferică) ca și coagulant pentru defosforizare înainte de intrarea în decantorul primar;

-Pe palnșele HS1 și HS 2 se observă : după căminul de grătare urmează Separatorul de grăsimi și nisip apoi bazinul de omogenizare, etc..;

## **IX. "Extindere rețea și realizare racorduri la rețeaua de canalizare menajeră"**

În anul 2024 se întocmește o documentație tehnică pentru obținerea avizului de Gospodărire a Apelor pentru extindere și înființare canalizare în comuna Lunca Mureșului ",

### **IX.1. DESCRIEREA INVESTITIEI**

Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico- economic selectat.

#### ***NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII INVESTITIEI TEMA DE PROIECTARE***

Scopul principal al acestor lucrări este satisfacerea cerințelor de consum și a exigențelor de calitate impuse de normele interne și europene, odată cu aderarea României la Comunitatea Europeană.

Prin investiția propusă se vor îndeplini următoarele deziderate:

- asigurarea evacuării apelor uzate menajere, colectarea, tratarea și descărcarea acestora, executarea lucrărilor cu tehnologii și materiale noi, care să asigure o calitate ridicată a sistemului de canalizare și o durată de viață mai mare a acestuia;
- îmbunătățirea calității mediului prin eliminarea posibilității de poluare a stratului freatic prin infiltrații de ape uzate în sol și dezafectarea procedurilor "ad-hoc" de evacuare a apelor uzate, care periclitează sănătatea populației din zonă și contribuie la poluarea mediului ambiant.

#### ***NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI***

Realizarea investiției va avea ca efect creșterea nivelului de sănătate a populației și a gradului de confort al acesteia. Totodată, se va obține o creștere a nivelului socio-economic al localității, stimulând menținerea populației în mediul rural. La ora actuală, potențialul economic, comercial și turistic local nu este exploatat în totalitate și datorită inexistenței unui sistem modern de canalizare.

De asemenea, asigurarea canalizării și epurării în sistem centralizat va contribui la revigorarea și dezvoltarea agroturismului, precum și la înființarea de noi unități productive și agenți economici, care vor valorifica resursele materiale și vor stabiliza forța de muncă din zonă.

Prin această investiție se va asigura locuitorilor un grad normal de civilizație și sănătate, în conformitate cu directivele Uniunii Europene, 96/61/EC, privind prevenirea și controlul integrat al poluării, 75/440/EC, privind calitatea apei cerută pentru apele de suprafață care se intenționează să fie utilizate ca sursă de apă potabilă, 80/68/EEC, 91/27/EEC, 98/15/EEC, care se referă la evacuarea apelor uzate urbane și industriale și la reducerea poluării apei din panza freatică a solului.

De asemenea, proiectul respectă întru totul prevederile Hotărârii 188 din 28 februarie 2002 , pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu cele 3 Anexe ale sale specificate la momentul " Înființării rețelei de apă ...

**Construcția face parte din Clasa a IV a de importanță a construcțiilor (STAS 4273/83)**

### **IX.2. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA GRUPURILOR TINTA**

*Pentru populatia rezidenta* in zona de referinta –prin investitia propusa se elimina riscurile de imbolnavire sau aparitie a unor focare de infectie nedorite in imobilele de locuit in comun, creand premisele incadrarii in normele Ordinului Ministerului Sanatatii nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei.

*Pentru agentii economici* – proiectul are un impact pozitiv asupra acestui grup prin posibilitatea diversificarii activitatilor de productie.

*Pentru institutiile publice* – proiectul are un impact pozitiv asupra imaginii acestui grup tinta prin punerea la dispozitia cetatenilor si a angajatilor institutiilor publice, a tuturor facilitatilor, conform standardelor in vigoare (OG 87/2001 privind serviciile publice de salubritate si OG 21/2002 privind gospodaria localitatilor urbane si rurale), eliminand riscurile de imbolnavire a angajatilor si a populatiei care frecventeaza aceste institutii.

*Pentru turisti* – proiectul aduce imbunatatiri considerabile prin oferta de servicii edilitare nou create conform standardelor europene. Interesul pentru dezvoltarea de activitati turistice in zona va creste datorita unui mediu mai curat, ceea ce va aduce beneficii suplimentare comunitatii locale, creand astfel premisele sustinerii prin alte programe cu caracter investitional sau social.

### **IX. 3. Alimentarea cu apă a comunei Lunca Mureşului la extindere.**

În prezent alimentarea cu apă potabilă a comunei se realizează din râul Sebeş, firul II

Stabilirea necesarului si cerintei de apă s-a făcut conform STAS 1478/90, SR 1343-1/2006 , SR 4163/2 – 1996 ,NP 133/1-2013

### **IX.4.Calculul necesarului si cerintei de apa**

#### ***Consumatori***

Cf. adresa nr 91/12.02.2015 a Directiei Regionale de Statistica ALBA populatia stabila inregistrata la recensamant 2011 este:

Populație totală actuală Lunca Mureşului 2279 loc.

Numar locuitori deserviti direct de proiect în faza finală 650 loc

#### ***Cantitatile de apa necesare, debite specifice***

Cantitatile de apa necesare s-au determinat analitic, diferentiat pentru fiecare folosinta si cuprind urmatoarele categorii:

apa pentru nevoi fiziologice, igiena individuala si prepararea hranei(gospodaresti)

apa pentru nevoi publice

apa pentru industria mica-agenti economici

apa pentru nevoi proprii ale sistemului

### **X. Sistemul de canalizare**

Un sistem de canalizare reprezintă un ansamblu de construcții și instalații necesare pentru îndepărtarea apelor uzate de orice natură din centrele populate.Sistemul de canalizare, cuprinde ca părți componente, construcții și instalații pentru :

- colectarea apelor uzate ;
- transportul apelor uzate ;
- stații de pompare ;
- stație de epurare.

În cazul proiectului nostru de canalizare, având în vedere că apele meteorice pot fi evacuate prin rigole existente și care sunt întreținute foarte bine, s-a adoptat un sistem de canalizare separativ.

În stabilirea scenariilor tehnico – economice s-a ținut seama de faptul că cea mai mare pondere din punct de vedere a investiției este cuprinsă de rețeaua de canalizare.Executarea rețelei de canalizare reprezintă una din operațiile dificile din cadrul construcțiilor edilitare, necesitând volume mari de lucrări, a căror realizare angajează importante cantități de materiale și forță de muncă cu calificare deosebită.

Parametrii semnificativi ai proiectului

Nr crt	Denumire categorii de lucrări	UM	Cantități		Diferențe	
			SF	PT	+	-
1	Extindere rețea de canalizare menajeră	m	9048,0	9048,0	-	-
2	Racorduri proprietăți la canal	m	412	412	-	-
3	Cămine racord	Buc	231	231	-	-
4	Stații pompare	buc	10	10	-	-
					-	-

Din punct de vedere tehnic, conductele de PVC-KG prezintă următoarele avantaje :

- o rezistență mecanică ridicată ;
- o rezistență chimică mare la agenți corozivi ;
- o rezistență electrochimică ridicată ;
- o greutate specifică redusă – costuri mici de manipulare și transport;
- o exploatare avantajoasă (rata defecțiunilor redusă);
- o durata de serviciu ridicată – garanție 50 ani în condiții de montare și exploatare corecte ;
- o rugozitatea pereților redusă și constantă în timp ;
- o tehnologie relativ simplă de montaj ;
- o productivitate mare de montaj, cu consum redus de forță de muncă.

Deoarece unii parametri au o importanță mai mare decât a altora, este desemnat un factor de greutate pentru fiecare parametru, după cum urmează :

- Factor – 3, pentru element IMPORTANT ;
- Factor – 2, pentru element SEMNIFICATIV ;
- Factor – 1, pentru element de IMPORTANTA MICA.

### **X 1,Descrierea constructiva, functionala si tehnologica a investițiilor**

*Situația actuală* Localitatea dispune la ora actuală de un sistem centralizat de alimentare cu apă , alimentat din sistemul microregional al jud. Alba însă nu beneficiază de sistem centralizat de canalizare menajeră ca valoare integrală a localității.

Pentru gospodăriile încă neanexate la rețea evacuarea apelor uzate se realizează la haznale de tip rural și bazine vidanjabile, afectând calitatea apelor subterane și a solului.

#### *Descrierea soluției proiectate*

La proiectarea sistemului de canalizare s-au avut în vedere următoarele criterii

- relieful localității
- nivelul apei subterane
- debitele de calcul maxim orare

Lucrările propuse prin proiect sunt:

- a- construcție canalizare menajeră;
- b- construcție stații de pompare
- c- construcție stație epurare

La proiectarea sistemului de canalizare s-a avut în vedere următoarele criterii:

- SF aprobat ,
- Studiul Geotehnic

Racordurile consumatorilor la sistemul de canalizare va fi compus din :

- rețea de conducte PVC , clasa SN 4, diametrul 160 mm x 3,6 mm
- piese de bransare ( și ramificații din PVC , reduse cu mufe , la 45<sup>0</sup>, Ø 200x160; Ø250x 160;
- dopuri de canalizare pentru blindarea racordurilor până la finalizarea lucrărilor de racordare

a fiecărui proprietar.

Proiectul are ca scop preluarea apei uzate menajere de la proprietar prin intermediul conductelor de racord și pieselor de bransament și transportarea apelor izate gravitațional sau pompare către Stația de Epurare prin intermediul rețelei centralizate de canalizare, care la ora actuală sunt în faza de execuție . Există și înființare rețea de canalizare menajeră, se impune ca necesară extinderea rețelei de canalizare pentru a asigura condiții igienico-sanitare corespunzătoare la toți locuitorii localității.

Lucrările propuse prin proiect sunt :

Pentru investiția de bază :

- Extindere rețea canalizare menajeră
- Racorduri canalizare menajeră
- Stații de pompare.

Pentru utilități :

- Alimentarea cu energie electrică stație pompare

Pentru amenajări:

- Amenajare pentru protecția mediului .

## **X.2. Extindere rețea canalizare menajeră .**

Rețeaua de canalizare pentru apa uzată va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare obținându-se astfel o viteză de autocurățire a canalului. Materialului din care este realizat tubul de canalizare este de PVC tip KG, SN 8

Tubul de canalizare sunt așezate pe un pat suport compus din geotextil, strat balast de minim 10 cm grosime , strat de nisip de 10 cm grosime . Conducta va fi înglobată în strat de nisip până la o înălțime de 30 cm peste creasta tubului .

Rețeaua de canalizare va fi executată din aval ( punctul de descărcare) spre amunte , astfel încât să se asigure scurgerea apelor din săpătură și darea în folosință a porțiunilor executate . În cazuri cu totul speciale se poate stabili o altă ordine de atacare a lucrărilor .

Execuția lucrărilor începe prin recunoașterea terenului și trasarea axului canalului.

Executarea tranșeei va fi săpată cu șanț deschis , cu pereți verticali sprijiniți pentru a se evita surpările de maluri. Pământul rezultat din săpătură se depozitează pe o singură parte a șanțului. Pentru a se lucra la uscat se vor realiza epuizamente pe timpul execuției . Săpăturile se vor executa parțial mecanic și manual , conform specificațiilor din listele de cantități prevăzute în Proiectul Tehnic de Execuție. Ultimul strat de circa 20 cm se va săpa manual numai înainte de montarea tuburilor pentru ca acestea se fie așezate pe un teren nealterat.

Umplerea tranșeei se va face în straturi succesive de pământ de 15 cm grosime cu udarea fiecărui strat. Compactarea cu mijloace mecanice se admite la straturile situate la peste 80 cm peste creasta tuburilor. La umplerea completă a tranșeei se va avea grijă ca suprafața terenului să fie refăcută conform amenajării inițiale (drumuri, trotuare, zone verzi, etc) .

Lungimea totală a canalizării menajere Dn 200 mm este de 9048,0 m și sunt prevăzute 231 cămine de vizitare circulare din beton. Formele și dimensiunile radierelor căminelor de vizitare sunt , de asemenea , conforme cu STAS 2448/82 .

Canalele colectoare sunt pozate în fundațiile căminelor de vizitare , cu generatoarea superioară la 10 cm față de partea superioară a fundației. Sub generatoarea inferioară a canalului fundația are grosimea de 25 cm .

Fundațiile căminelor de vizitare se vor executa mecanic, în taluz de 60<sup>0</sup> , iar ultimii 25 cm manual înainte de turnarea betonului.

Canalele colectoare vor fi pozate cu generatoarea superioară sub adâncime de îngheț de 1,0 m . De asemenea , construcțiile de pe traseul rețelei vor avea fundația sub adâncimea de îngheț.

## **X.3. Racorduri canalizare menajeră.**

Pentru racordarea dospodăriilor la rețeaua de canalizare nemenajeră s-a prevăzut un număr de 412 cămine de racord din material plastic cu diametrul de 315 mm. Pentru racordurile la canalizarea menajeră s-au prevăzut conducte de PVC D 160 mm.

Racordul consumatorilor la sistemul de canalizare va fi compus din:

- rețea conducte PVC , clasa SDN 8, diametrul 160x3,6 mm;
- piese de branșare ( sa sau ramificații din PVC, reduse , cu mufe, la 45<sup>0</sup> , Ø200\*

160;Ø250\*160

-dopuri de canalizare pentru blindarea racordurilor până la finalizarea lucrărilor de racordare a fiecărui proprietar.

**Lucrările de alimentare cu apă și canalizare realizate în mediul rural se încadrează cf STAS 4273/83 în categoria 4 și în clasa de importanță IV. Aceste lucrări sunt de importanță "normală" cf. HG 766/1997.**

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali, pe cât posibil mecanizat, iar ultimii 250 mm deasupra cotei de fundare vor fi săpați manual și numai înainte de execuția canalului (STAS 3015/91). În zonele în care adâncimea de săpătură este mai mică de 1,5 m, iar nivelul apei subterane este mai coborât de această valoare pereții tranșeei vor fi sprijiniți cu dulapi orizontali. Unde nivelul apei subterane afectează construcția, pereții se vor spijini cu palplanșe din lemn protejate la capete cu platbande metalice. Palplanșele vor fi bătute în pământ sub cota de fundare, astfel încât să fie împiediată pătrunderea apei freatică în tranșee. Apa freatică din tranșee va fi evacuată cu pompe de epuizament. La conductele principale de canalizare și la cele de refulare lățimea a tranșeei va avea 1,0 m pentru adâncimi până la 3,0 m și 1,3 m pentru adâncimi peste 3,0m

În zona patului de pozare, a conductelor și a stratului cu acoperire de nisip lățimea tranșeei va fi de minim 0,65 m pentru conducte cu Ø 250 mm și de minim 0,6 pentru conducte cu Ø de 200 mm.

Canalele se vor poza pe pat de nisip sortat nespălat de râu, de minim 10 cm. În jurul conductei pe o grosime de 15 cm, se prevede nisip compact montat manual. Peste acesta se prevede umplutură din pământ compactat, fără pietre, bolovani sau rădăcini. Umplerea tranșeeilor peste nisip se va face cu straturi de pământ de 20 cm grosime, compactate cu mașina (STAS 3051/91).

#### **X.4. Cămine și racorduri pe rețea**

Racordul la rețea se face prin intermediul conductelor de racord amplasate pe spațiul public și a căminelor de branșament amplasate în proprietatea fiecărui localnic.

Cămine de racord D 315 din material plastic.

În vederea racordării la rețeaua de canalizare a consumatorilor din localitatea Lunca Mureșului se propune realizarea a câte unui racord individual la rețeaua de canalizare menajeră pentru fiecare consumator, racord terminat printr-un cămin de racord monobloc din material plastic D 315 mm. Căminul de racord se amplasează pe domeniul public, la limita de proprietate și va fi realizat din material plastic cu Ø 315 mm carosabil. Conducta de racord între cămin și colectorul stradal se va realiza din PVC tip KG, SN8, D 160 mm. Cuplarea conductelor de racord la canalizare se poate realiza în două variante:

-Cuplarea în căminul de vizitare din beton, existent. Pentru acestea se va perfora tubul din beton și va fi prevăzută o garnitură specială pentru cuplarea tubului din PVC;

-cuplarea directă pe conducta de canalizare, prin intermediul unor cuplaje rapide cu articulație sferică.

Aceste cuplaje vor fi montate îngropat, pe un pat de nisip de 10 cm grosime. Conducta va fi înglobată în strat de nisip până la o înălțime de 30 cm peste creasta tubului.

Panta minimă este recomandată de 1,0% spre colectorul stradal.

Rețeaua de canalizare cuprinde un număr de 231 cămine de vizitare la distanță de maxim 60 m între ele, în aliniament, la schimbări de pantă și direcție. Vor fi executate din tuburi de beton dcu mufă, cu palcă între camera de lucru și coșul de acces, cu capace carosabile și rame din material compozit.

#### **CĂMINE CANALIZARE PVC CAROSABILE D 315**

Baza căminelor are ca obiectiv captarea și redirecționarea apelor reziduale și pot fi utilizate cu specific industrial cât și caasnic, ptr gospodăriile private. Ele sunt deastinate vizitării, cărățirii rețelelor de canalizare, drenaj, alimentare cu apă.

Montarea conductei de canalizare, pe tronsonul strazilor și drumului județean va fi afectată structura rutieră a drumului, atât partea carosabilă cât și acostamentul acestuia. După montarea conductei de canalizare și aducerea la cota patului drumului se va reface sistemul rutier ca în calea curentă.

La finalizarea lucrărilor carosabilul va fi adus la starea inițială.

S-a ținut seama, în toate lucrările, de celelalte rețele (apă, gaz, cabluri electrice, etc).

**Caracteristici generale comune pentru tronsoanele de canalizare.**

### *Caracteristici generale comune pentru tronsoanele de canalizare*

- Asezarea în plan vertical a rețelelor s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de cota subsolurilor și a adâncimii de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor, de nivelul apelor subterane și de punctele obligate.

- Panta canalelor colectoare pe cele mai multe tronsoane, a fost aleasă egală cu panta terenului, iar pe celelalte tronsoane, a fost aleasă în așa fel încât să asigure curgerea gravitațională.

- Racordarea canalelor în profil longitudinal s-a făcut la radier.

- Amplasarea în profil transversal a colectoarelor s-a făcut paralel cu linia construcțiilor, în axul străzii.

Referitor la materialele rețelei de canalizare, se va adopta un material pentru conducte cu o rugozitate foarte mică, care să permită curgerea cu viteză relativ ridicată (pentru autocurățire) la o pantă cât mai mică, evitându-se în acest mod adâncimea excesivă a colectoarelor de canalizare și apariția unor dificultăți atât în execuție, cât și în exploatare și nu în ultimul rând, care ar duce la un cost ridicat al investiției.

**Parametri hidraulici ai rețelei de canalizare sunt cei prezentați la capitolul Înființare rețea..:**

#### 2. Intrarea colectoarelor în stații .

Înainte de intrarea canalului colector în stație se prevede o vană sertar îngropată cu capăt de flanșă din PEHD prindere pe flanșă și etanșare cu garnitură EPDM. Peretele cuvei este găurit și traversat de capătul flanșei. Este sudat interior/exterior de perete, pe conturul găurii. Vana va fi operată de la nivelul solului .

#### 3. Refulare.

Comunicațiile de refulare ale fiecărei pompe converg pe o singură țevă de evacuare. Aceasta din urmă traversează peretele printr-o gaură executată în perete . Țeava se sudează interior/exterior de perete pe conturul găurii. Pe fiecare ramură se vor monta : piesa de racordare la pompă, vană cu levier ptr izolarea pompei și supapă de sens cu bilă.Prinderile vor fi etanșate cu garnitură EPDM iar cele dintre țevă și fittinguri sunt suduri prin electrofuziune.

#### 4. Automatizare.

Stația de pompare va fi automatizată complet, pompa va funcționa automatizat , corelat cu nivelul apelor din bazin, comenzile de oprire/pornire se vor face prin senzori de nivel. Acestea vor funcționa telesemnalizat, cu transmiterea datelor la dispecerul operatorului rețelei prin sistem GSM. Sistemul de semnalizare a avariilor va fi realizat local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie și semnalizare la dispeceratul operatorului local. Sistemul de automatizare va permite controlul pompelor din dispecerat.

S-a prevăzut montarea unor tablouri electrice care alimentează prize și iluminanta, a echipamentelor specifice fiecărei stații cât și funcția de comandă și automatizare a pompelor

Tablouri electrice pentru SPAU 6

TD – Tablou electric de distribuție – este alimentat din firida de bransament tip BMPT prevăzută cu alimentare cu energie electrică a obiectivelor, prin intermediul unui cablu tip CYABY 5 x 6 mmp

#### 5. Pompe

Stațiile de pompare vor fi prevăzute cu două pompe 1 A + 1 R. Acestea funcționează umed și sunt cu vortex cu tocător fiind dotate cu cuplaj vertical fixat pe fundul stației. Pompele vor putea fi scoase la suprafața ptr intervenții prin ridicare cu lanțuri.

Echiparea pompelor va cuprinde :

-electropompe montate imersat

-un sistem care să permită extragerea electropompelor fără ca operatorul uman să intervină

-radier din oțel-beton turnat în interiorul stației

Radier din beton mai mare în diametru decât corpul stației pentru ancorarea antiflotației

-vana îngropată instalată pe conductya gravitațională de intrare în stația de pompare deservită din exterior fără a intra în stație;

-capac carosabil clasa D400

-diverse accesorii

Stația de pompare va fi alimentată în regim trifazat de 400 V  
Racordarea instalației de pompare se va executa prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat ( BMPT )

Lucrările de proiectare și executare a racordurilor de alimentare cu energie electrică a stațiilor de pompare vor fi în sarcina antreprenorului .

Proiectul de alimentare cu energie electrică va fi elaborat de furnizorul de energie sau firmă autorizat ANRE. Instalația electrică se va racorda obligatoriu la priza de pământ aferentă SPAU a cărei valoare măsurată nu va depăși 4 ohmi.. Execuția instalațiilor se va face conf cu Normativul I7-2011. În stația de pompare se va executa și o priză de pământ amplasată în vecinătatea acestuia. Priza se va executa cu 8 electrozi verticali din țevă de oțel zincată cu Ø de 2 ” , grosimea peretelui de minimum 4,5 mm și lungime de 3 m .Legătura între electrozi se va realiza cu platbandă de oțel zincată de 40 x 4 mm. DE priza de pământ sde va suda o platbandă de oțel zincata de 40 x 4 mm care va fi montată în șanț la 0,7 m adâncime, până la conturul pământului pe peretele căruia se va ridica la 0,2 m deasupra solului .

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ care trebuie să fie sub 4 ohmi pentru SPAU – urile unde nu s-a prevăzut operatori .Legătura de la platbanda , la bara de nul a tabloului TSPAU se va executa cu conductor flexibil de cupru de 16 mm prevăzut la capete cu papuci .

### **Precizări privind extinderea rețelei de canalizare menajeră.**

**Sistemul de canalizare** conceput pentru localitatea Lunca Mureșului va urmări trama stradală și va fi de tip separativ. Apele uzate menajere colectate vor fi transportate gravitațional și prin pompare către stația de epurare prevăzută pe malul drept în Valea lui Ștefan .

Amplasarea conductelor se va face pe terenuri aparținând domeniului public.

Canalele colectoare vor fi din PVC tip KG, cu mufă având îmbinarea realizată printr-un inel decauciuc. Conductele de refulare vor fi realizate din PEHD Pn 10.

Suprafața terenului distrusă de utilajele de lucru sau pământul excavat (alta decât suprafața tranșeelor ) se va curăța și va fi readusă la starea inițială pe toată suprafața afectată: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi, drumurile de macadam Drumurile de macadam se vor nivela, după care se vor acoperi și compacta cu un strat de piatră spartă de min. 5 cm impregnată cu gudron sau alt material de legătură, pe toată suprafața distrusă de Antreprenor.

Execuția rețelei de canalizare se desfășoară din aval spre amonte, de la punctul de descărcare în stația de epurare, astfel încât să se asigure scurgerea apelor din săpătură și darea în folosință a porțiunilor executate. În cazuri speciale se poate stabili altă ordine de realizare a lucrărilor (STAS 3051-91).

## **XI. Concluziile asupra impactului asupra mediului**

Prin realizarea sistemului de canalizare și epurare a apelor menajere în satul Lunca Mureșului se va putea evita evacuarea apelor uzate în rigolele stradale ori în fosele septice improvizate, care infestază solul și apele freatice. În acest sens, putem considera ca realizarea proiectului va avea un important impact pozitiv asupra mediului. Principalele concluzii legate de evaluarea impactului asupra mediului și sănătății publice sunt prezentate în continuare:

### ***Protecția apelor și a ecosistemelor acvatice***

Protecția apelor de suprafață și subterane și a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea și ameliorarea calității naturale a acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Proiectarea lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potențială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitată. Amplasarea lucrărilor se va face astfel încât să se evite modificarea dinamicii scurgerii apelor de suprafață și modificarea direcției scurgerilor apelor subterane.

Considerăm ca acest factor nu este afectat în mod direct de realizarea investiției.

### ***Protecția ecosistemelor terestre și acvatice***

Surse posibile de afectare a ecosistemelor: in vecinătatea obiectivului prezentat nu se întâlnesc specii vegetale, fauna acvatică sau terestră ocrotite.

Considerăm deci ca acest factor nu este afectat în mod direct de realizarea investiției.

#### ***Protecția atmosferei***

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea și limitarea deteriorării, precum și ameliorarea calității acesteia, pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale. Pe toată perioada proiectare – execuție – întreținere se vor respecta următoarele obligații în domeniu:

Realizarea investiției impune un risc neglijabil asupra poluării atmosferei.

#### ***Protecția solului, subsolului și a ecosistemelor terestre***

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrărilor de instalații. Proiectarea va cuprinde măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările proiectate cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuția terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

Pe durata exploatarea și întreținerii se vor respecta măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare:

- se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului;
- se vor realiza înierbări pentru protecția solului; În concluzie, având în vedere cele menționate anterior, impactul activității în ansamblu asupra solului și subsolului va fi nesemnificativ.

#### ***Protecția mediului forestier***

Nu este cazul să se prevadă măsuri pentru a se asigura protecția mediului forestier, întrucât traseele de canalizare nu traversează domenii silvice.

#### ***Protecția siturilor arheologice și istorice***

Nu este cazul să se prevadă măsuri pentru a se asigura protecție adecvată a acestora, întrucât traseele de canalizare nu traversează astfel de situri.

#### ***Regimul deșeurilor***

Principalele produse generate de activitatea de realizare și întreținere a sistemului de canalizare, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materiale rezultate din decapări de sol vegetal și din săpături. În activitatea de realizare și întreținere a sistemului de canalizare, se va ține seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor.

Obligațiile care rezultă din prevederile Legii nr. 137/1995 sunt următoarele:

- se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor în lucrările de umpluturi;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și / sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

#### ***Protecția mediului uman, a așezărilor umane și a altor obiective de interes public***

Prin natura și structura fluxurilor tehnologice de producție desfășurate în cadrul perimetrului ocupat de investiție, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populației.

Acolo unde, în zona obiectivului de investiție, există obiective de interes public, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional, diverse așezăminte etc., se vor lua toate măsurile ca acestea să fie protejate și să nu fie afectate de fluxurile tehnologice specifice desfășurate în cadrul perimetrului ocupat de investiție. În aceste condiții, considerăm ca:

NU vor fi afectate construcțiile și așezările umane din vecinătate.

#### ***Lucrări de reconstrucție ecologică***

Investiția și apoi utilizarea investiției nu presupun deteriorarea mediului înconjurător, deci nu se pune problema realizării unor lucrări speciale de reconstrucție ecologică.



In momentul incheierii acestei investitii se vor trasa masuri specifice de redare in circuit a suprafețelor de teren ocupate de organizarea de șantier, platforme de depozitare, urmând a se asigura atât protecția solului si a subsolului, a bio si ecosistemelor diverse ( terestre sau acvatice ) actuale sau viitoare, cat si a așezărilor umane, a sănătății oamenilor, cat si protejarea obiectivelor de interes public.

**ANEXE:**

- Atestatul Ministerului Mediului
- Schițe ale documentației
  - Rețea canalizare,
  - Structura Stației de Epurare
  - Profile longitudinale,
  - Schema tehnologică a stației de epurare,
  - Linia apei, linia nămolului,
  - Stații pompare,
  - Containere echipare

**Intocmit, SC HIDROȘTEF SRL**  
**Ing. ILDIKO STEOP**  
**Dr Vasile Ștef**

**Fluxul tehnologic în Stația de Epurare**

