

Anexa 5 – Ord. nr. 292/2018

## Memoriu de prezentare

**I. Denumirea proiectului:** „ÎNFIINȚARE SISTEM DE ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ CU STAȚIE DE EPURARE COMUNA TARCĂU, JUDEȚUL NEAMȚ, SATELE TARCĂU ȘI STRAJA – REST DE EXECUTAT”

### II. Titular

- Numele companiei: **U.A.T. Comuna Tarcău, județul Neamț**
  - Adresa poștală: comuna Tarcău, jud. Neamț;
  - Numărul de telefon, de fax și adresa de e-mail, adresa paginii de internet;
  - Tel.: 0233240951, fax: 0233206253, 0233240066
  - Email: **primaria@tarcau.ro**
- 
- Numele persoanelor de contact:
  - director/manager/administrator: Primar **Manole-Dănuț FÎRȚALĂ**
  - responsabil pentru protecția mediului:

### III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

#### a) Un rezumat al proiectului;

Inițial a fost elaborată o documentație tehnică pentru execuția extinderii rețelei de alimentare cu apă pentru localitatea Tarcău, dar datorită unor neconcordanțe între proiectul tehnic și soluțiile adoptate pentru amplasarea obiectelor propuse pe teren, execuția a fost sistată. Proiectul inițial a fost finanțat prin fonduri europene și a avut drept scop îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonele rurale prin realizarea de lucrări de modernizare a drumurilor comunale și sătești, alimentări cu apă, canalizări și stații de epurare.

Reteaua de canalizare propusă pentru realizare, va deversa apele uzate în stația de epurare proiectată.

#### b) Justificarea necesității proiectului

Prezenta documentație tehnică este fundamentată pe situația economico – socială și de perspectivă a comunei Tarcău, județul Neamț și este întocmit conform Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Oportunitatea investiției :

- facilitează accesul la investiție a unui mare număr de locuitori ai comunei ;
- facilitează punerea în valoare a terenurilor cu destinație construcții de locuit, având în vedere atractivitatea din acest punct de vedere dată de amplasarea într-o zonă pitorească, cu un cadru natural nealterat și cu bune condiții de mediu.

#### c) Valoarea investiției;

-19.835.761,00 RON (inclusiv TVA)

**d) Perioada de implementare propusă:**

19 luni

**e) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente):**

Se atașează prezentului memoriu.

**Elementele specifice caracteristice proiectului propus:**

**- profilul și capacitățile de producție:**

Profil de activitate:

- colectarea și tratarea apelor uzate și pluviale prin sistemul de canalizare, decantarea apelor reziduale, tratare nămoluri- cod CAEN 3700
- captarea, tratarea și distribuția apei- cod CAEN 3600

**- descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz):**

Inițial a fost elaborată o documentație tehnică pentru execuția extinderii rețelei de alimentare cu apă pentru localitatea Tarcau, dar datorită unor neconcordanțe între proiectul tehnic și soluțiile adoptate pentru amplasarea obiectelor propuse pe teren, execuția a fost sistată. Proiectul inițial a fost finanțat prin fonduri europene și a avut drept scop îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonele rurale prin realizarea de lucrări de modernizare a drumurilor comunale și sătești, alimentări cu apă, canalizări și stații de epurare.

Aceste lucrări s-au impus ca o măsură necesară și oportună, în scopul:

- creșterii pieței agricole și a investițiilor locale;
- îmbunătățirii stării de sănătate prin creșterea frecvenței controalelor
- creșterii condițiilor de siguranță, confort și sănătate;
- protejării mediului; solul, subsolul, pânza freatică, apele de suprafață, aerul, așezările omenești, etc.

Pentru evidențierea și analizarea elementelor existente pe teren a fost întocmit un tabel de comparație între documentația existentă și partea executată :

<b>Tabel comparativ de analiza-ALIMENTARE CU APA:</b>	
Proiect existent Obiecte conform Memoriu Tehnic General și Memorii Tehnice pe Specialități	Lucrări executate
<b><u>Conducta de legatura</u></b>	
Conducta face legatura între sistemul de alimentare cu apă a Orașului Bicz și aducțiunea de apă a Comunei Tarcau Conducta este proiectată din teavă : PEHD 140x5,1 PN6, SDR 27,6 L = 590 m. Conducta este amplasată pe B-dul Republicii (D.N. 15), str. Crasnița și Str. Paltinului din Orașul Bicz.	- Lucrările nu au fost executate datorita lipsei de date necesare execuției ;
<b><u>Statia de pompare SP1 Bicz și conducta de aducțiune</u> (alimentare rezervor)</b>	
Obiecte cumulate în proiect cu amplasare în UAT Bicz și Tarcau	
<u>Statia de pompare SP1 Bicz</u> , amplasată în incinta Stației de Epurare Bicz, pe un teren în suprafață de 225 mp. Aceasta va fi echipată cu următoarele utilaje : - 2+1R electropompe Q=2,52 l/s, H=65,60 mCA,	- Lucrările nu au fost executate datorita lipsei de date necesare execuției ;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalații hidraulice, ventilatie, electrice, SCADA</li> <li>- Sistem de post tratare cu clor gazos</li> <li>- Stația de Pompare SP1 Bicaz este o construcție supraterană, container termoizolat (in memoriu)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizată din fundații beton și structura din zidărie, amplasată în aceeași incintă cu Stația de Epurare Bicaz (in memoriu).</li> <li>- stația de pompare este o construcție subterană realizată din prefabricate cu secțiune circulară în plan, cu corpul din polietilenă de înaltă densitate echipată PEHD cu 2 sau 3 electropompe submersibile memoriu FT nr.1.</li> </ul> </li> <li>- Suprafața construită = 49,30 mp (7,95x6,20 m)</li> <li>- Înălțimea nivelului: parter = 2,75 m</li> </ul>	
<p><b>Conducta de aducțiune prin pompare</b> asigură transportul apei captate de la Stația de Pompare SP1 Bicaz spre Rezervorul de înmagazinare.</p> <p>Conducta se realizează din țeava :</p> <p>PEHD 140 x 8,3 PN 10, SDR 17, L = 2.000 m          PEHD 140 x 5,1 PN 6, SDR 27,6, L = 530 m          Total L = 2.530 m</p> <p>Din lungimea totală 550 m se realizează pe teritoriul administrativ al Orasului Bicaz, (Str. Paltinului) și 1980 ml pe teritoriul U.A.T. Tarcău (D.C. Tarcău).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A fost executate două tronsoane de țeava din PEID De 140 PN 10 , în lungime de :             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>L=1028 m</b> – tronson executat de la punctul cu coordonatele stereo X=584585.864 Y=600569.189 până în apropierea trecerii de cale ferată, punctul X=585316.970 Y=600447.525 ;</li> <li>2. <b>L=745 m</b> - tronson executat dincolo de calea ferată, de la punctul cu coordonatele stereo X=585284.367 Y=600447.361 până în vecinătatea rezervorului de înmagazinare V=300 mc Tarcău, la punctul X=584767.148 Y=600471.612.</li> </ol> </li> </ul>
<p><b>Rezervor de înmagazinare V = 300 mc</b>          (Obiect Nr. 8 – cf Deviz General faza PT)</p>	
<p><b>Rezervorul de înmagazinare V = 300 mc</b> și camera de vane au fost proiectate cu structură din beton armat amplasate semiîngropat.</p> <p>A fost emisă Dispoziția de Șantier Nr. 2/2019 cu privire la schimbarea soluției proiectate cu Rezervor metalic circular, amplasat pe fundație din beton.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezervorul cu V=300 mc este executat ; Camera de vane ce conține echipamentele de măsură și control nu este executată .</li> </ul>
<p><b>Rețea de alimentare cu apă potabilă</b>          (Obiect Nr. 9,10 – cf Deviz General faza PT)</p>	
<p><b>Rețea de apă potabilă Sat Tarcau :</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Au fost executate următoarele tronsoane de țeava din PEID cu diametre și lungimi ce variază :</li> </ul>

Conducte de legătură și Rețea de distribuție sat  
Tarcau, Zonele de presiune Zp1, și Zp2, (Zona Zp2  
cuprinde parțial satul Tarcau și satul Straja),  
amplasată pe trasa stradală a localității în  
extravilan și intravilan, ce va fi realizată din  
conducte PEHD, amplasate îngropat sub adâncimea  
de îngheț și înglobate în strat de nisip :

**Rețea distribuție**

- PEHD 200 PN 10 L = 580,00 m
- PEHD 160 PN 10 L = 20,00 m
- PEHD 160 PN 6 L = 2.125,00 m
- PEHD 110 PN 6 L = 750,00 m
  
- Total L = 3.475,00 m

**Conducte de legatură**

- PEHD 200 PN 6 L = 770,00 m
- PEHD 200 PN 10 L = 1.310,00 m
- PEHD 160 PN 6 L = 930,00 m
- PEHD 110 PN 6 L =

60,00 m

○ Total L = 3.070,00 m

- Branșamente pe distribuție  
PEHD De32 : 225 buc

**Rețea de apă potabilă Sat Straja :**

○ Conducte de legătură și  
Rețea de distribuție a apei potabile sat Straja, Zona  
de Presiune Zp2 și SP3, este amplasată pe trasa  
stradală a localității în extravilan și intravilan și va fi  
realizată din conducte PEHD, amplasate îngropat  
sub adâncimea de îngheț și înglobate în strat de  
nisip :

**Rețea distribuție**

- PEHD 160 PN 6 L = 1.175,00 m
- PEHD 110 PN 6 L = 2.830,00 m

○ Total L = 4.005,00 m

**Conducte de legatură**

- PEHD 160 PN 10 L = 660,00 m

○ Total L = 660,00 m

- Branșamente din PEHD  
De32 : 150 buc

Branșamentele se amplasează numai pe  
tronsoane de rețea de distribuție.

- Tronson 1 : L=727,33 m cu țeava PE 100 De 200 PN 10 ;

- Tronson 2 : L=392,86 m cu țeava PE 100 De 200 PN 10 ;

- Tronson 3 : L=236,93 m cu țeava PE 100 De 200 PN 10 ;

- Tronson 4 : L=387,22 m cu țeava PE 100 De 200 PN 10 ;

- Tronson 5 : L=1391,38m cu țeava PE 100 De 200 PN 10 ;

**Total rețea de distribuție executată : L=3135,72 m.**

**Nota : coordonatele punctelor ce delimitează rețelele  
existente se regăsesc în planurile de situație.**

Nu au fost executate branșamente pe traseul rețelelor realizate.

Căminele de vane executate nu sunt echipate .

Hidranții supraterani, nu au fost puși în opera.

Conductele de legătură au rol funcțional de  
transport a apei între zonele de rețea de  
distributie și nu se realizează bransamente pe acest  
tip de rețea

Caracteristici principale :

Lungimea totală a rețelei de apă potabilă

L = 11.210 m / 11,210 Km

Hidranți supraterani Total : 62 buc.

Total Bransamente : 375 buc

**Lucrari anexe – Subtraversari CF.- Drum, traversari cursuri de apa**

S-au proiectat următoarele traversări :

(SBT = subtraversare; SPT = supratraversare)

- SBT DN15 cu canalizare ape uzate CM153-  
CM178

- SBT DN15 cu canalizare ape uzate CM119-  
CM120

- SBT DN15 cu conducta apă CVG9-CVA7

- SBT DN15 cu conductă apă CV19-CVG10

- SBT DN15 cu conductă apă CVG11-CVA8

- SBT DN15 cu conductă apă CV1-CVG12

- SBT CF cu conductă apă CVG1-CV3

- SPT R. Tarcau cu conducta apă CVG4-CVG5

- SBT R. Bistrița cu conductă apă CV16-CVG7

- SBT R. Bistrița cu conductă apă CV17-CVG6

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din  
oțel.

Supratraversările se realizează la poduri și  
podețe.

Supratraversările de cursuri de ape vor fi realizate  
prin pompare și susținute de masive de beton armat  
sau armate cu tuburi metalice de protecție și  
susținere și vor fi realizate din țevă tip SPIRO, în  
funcție de structura pe care se face  
supratraversarea.

- Nu au fost executate nici o supratraversare sau  
subtraversare propusa inițial în proiect .

- **descrierea instalației propuse prin proiectul tehnic:**

*Prin proiect se propun a se realiza următoarele:*

Prin prezenta documentație se dorește continuarea realizării lucrărilor care au rămas  
neexecutate și detalierea soluțiilor tehnice propuse.

Oportunitatea investiției:

- facilitează accesul la investiție a unui mare număr de locuitori ai comunei; -

- facilitează punerea în valoare a terenurilor cu destinație pentru construcții de locuit,  
având în vedere atractivitatea din acest punct de vedere data de amplasarea într-o zonă  
pitorească, cu un cadru natural nealterat și cu bune condiții de mediu.

În baza celor prezentate mai sus la situația existentă și în baza propunerilor din proiectul inițial aprobat, proiectul cuprinde și detaliază următoarele obiecte:

## 1. ALIMENTARE CU APA

### Sursa :

Sursa de apă propusă în prezenta documentație este constituită dintr-un branșament la conducta de distribuție existentă a orașului Bicăz. Conducta de distribuție existentă are un diametru de  $D = 140$  mm, este realizată din tuburi PEID PE 100 și este amplasată în raport cu drumul național DN 15, pe partea dreaptă, cu sensul dinspre loc. Tarcău – spre Mun. Bicăz. Conducta se regăsește la o distanță aprox. de 6,20 m, măsurată din ax drumului, în raport cu drumul național DN15 .

**Necesarul de apă de la nivelul nodului de branșament este :  $Q_c = 10.99$  l/s ( 39,56 mc/h ) .**

Ansamblul de vane pentru măsură și control aferent investiției, este propus a fi montat într-un cămin de vane, realizat din beton armat , amplasat în vecinătatea căminului de branșament, conform planului de situație atașat și a detaliului H 1.6 .

Branșamentul la rețeaua existentă se va realiza în căminul de capăt existent, notat (CV existent) amplasat în vecinătatea străzilor 22 Decembrie și drumul național DN 15 în loc. Bicăz. Conexiunea dintre conducta existentă și cea propusă se face prin realizarea de instalații noi, caracterizate prin secționarea conductei existente în nodul de branșament și montarea unui tronson nou de țeava, reacordată la țeava existentă de apă prin montajul la capete a două mufe electrocutabile cu  $D = 160$  mm. Căminul propus, ce adăpostește ansamblul de instalații din nodul de branșament, se va executa în două faze :

- realizarea căminului în afara punctului de branșament și pregătirea, la interior , a tronsonului nou de țeava cu toate accesoriile componente ;
- punerea pe poziție a căminului în nodul de branșament propus și realizarea conexiunilor la capete prin prinderea cu mufe electrocutabile a tronsoanelor de țeava existent – propus.

### ADUCTIUNEA :

**Conducta de aducțiune – Tronson 01 sau conducta de legătura** - este realizată din tuburi PEID PN 10 SDR 17,  $D = 140$  mm, cu o lungime totală  $L_t = 589$  m și are rolul de a transporta apă de la nivelul nodului de branșament până la Gospodăria de ape intermediară din loc. Capșa.

**Conducta de aducțiune – Tronson 02** - este realizată din tuburi PEID PN 10 SDR 17,  $D = 140$  mm, cu o lungime totală  $L_t = 690$  m și are rolul de a transporta apă de la nivelul Gospodăriei de ape intermediară din loc. Capșa până la punctul de legătura cu conducta de aducțiune existentă în teren. Conexiunea dintre conducta propusă și cea existentă se va realiza în căminul propus CVG 04 prin montajul unui ansamblu realizat din adaptor de flanșă  $D = 140$  și flanșă liberă de prindere cu DN 125 mm.

**Conducta de aducțiune – Tronson 03-1** - este realizată din tuburi PEID PN 10 SDR 17,  $D = 140$  mm, cu o lungime totală  $L_t = 33$  m. Conducta propusă reprezintă o legătura între două tronsoane existente ce subtraversează calea ferată Piatra Neamț-Bicăz. Conexiunea dintre conducta propusă și cea existentă se va realiza în două noduri de prindere :

- Primul nod de prindere este realizat prin intermediul unui masiv de ancoraj și o mufă electrocutabilă ;
- Al doilea nod de prindere este realizat într-un cămin min propus (CV 05) după realizarea subtraversării de cale ferată. Conexiunea se va realiza prin montajul unui ansamblu realizat din adaptor de flanșă  $D = 140$  și flanșă liberă de prindere cu DN 125 mm.

**Conducta de aducțiune – Tronson 03-2** - este realizată din tuburi PEID PN 10 SDR 17,  $D = 140$  mm, cu o lungime totală  $L_t = 50$  m. Conducta propusă reprezintă continuarea tronsonului existent de aducțiune în scopul de a lega rețeaua de rezervorul de înmagazinare cu

V=300 mc din loc. Tarcău. Conexiunea dintre conducta propusa și cea existentă se va realiza prin intermediul unui masiv de ancoraj și o mufa electrocutabilă De 140 mm PN 10.

#### GOSPODĂRIA DE APE INTERMEDIARA - CAPSA :

Gospodăria de ape are în componența următoarele obiecte constructive :

1. Stație de Clorinare cu hipoclorit  $Q=0+8$  l/h;  $P=16$  bar;
2. 1 buc rezervor tampon de înmagazinare R01 cu  $V = 100$  mc ;
3. Modul de pompare format din 3 garnituri de pompare 2A+1R având parametrii  $Q_{p\text{total}} = 39,60$  mc/h ,  $Q_p$  pro-pompa = 19,80 mc/h,  $H_p = 80$  mCA ,
4. Cămin apometru dotat cu vane de măsură și control.

**Statia de clorinare** : este amplasată în cadrul gospodăriei de ape, într-un container metalic și este dimensionată cu un debit pentru instalația cu hipoclorit de  $Q=0+8$  l/h;  $P=16$  bar; ;

Criteriul principal de selecție pentru soluția tehnologică de dezinfectie a apei a fost analiza apei, de la nivelul sursei, primite de la administratorul rețelei de aducțiune existente din care reiese că apa provenită de la sursă nu necesită alte tratamente speciale și se încadrează în parametrii potabili.

*Obs. : Înainte de achiziția echipamentelor de clorinare se vor preleva o nouă serie de analize la nivelul sursei , în scopul identificării eventualelor compuși care nu respectă parametrii standard de potabilitate.*

Se propune o stație de dezinfectie a apei pe baza de NaOCl, care va cuprinde:

- Container metalic modular cu spațiu special amenajat ;
- Unitate de colorare dimensionată pentru tratarea întregului debit provenit de la sursă;
- Instalații hidraulice și electrice, inclusiv implementarea sistemului SCADA în stație.

Stația va fi prevăzută cu instalație de încălzire pentru funcționarea pe timp friguros, de ventilație mecanică și iluminat. Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

Recipientii de NaOCl vor fi așezați pe un rând asigurând spații de circulație de minim 0,8m.

Rezervorul de hipoclorit va avea o facilitate pentru recoltare probe și o facilitate de transvazare a hipocloritului cu ajutorul unei pompe în recipienti situați pe platformă.

Pardoseala va fi realizată din materiale antiacide, cu o basă ce poate colecta conținutul unui recipient spart și al soluției de neutralizare. Va fi asigurat un recipient gol, liber, în care să se recupereze întreaga cantitate a hipocloritului de clor risipit.

Vor fi prevăzute toate echipamentele de protecție și neutralizare solicitate prin legislația în vigoare.

Incinta stației de clorare cu NaOCl va fi dotată cu instalații de încălzire și va fi organizată pentru a conține:

- Spații funcționale în care se vor afla pompele dozatoare și recipientii de consum. Camera va avea instalații de ventilație mecanică, pentru a asigura un schimb total al volumului de aer în timp de o oră.
- Spațiu de depozitare care va adăposti recipientii din plastic cu NaOCl – soluție. Camera va avea instalații de ventilație mecanică.
- Camera pentru personalul de exploatare și spațiu pentru echipamentul de protecție;
- Camera pentru tablou electric și SCADA;

Se vor procura și monta următoarele echipamente / instalații:

- rezervor hipoclorit, pompe de dozare și panou de comandă, senzor de clor rezidual liber, inclusiv recipiente din sticlă și reactivi;
- Instalație pentru neutralizarea exfiltratilor accidentale de clor;
- Spalator de ochi;
- Toate conductele, fittingurile și armaturile necesare realizării instalațiilor hidraulice;
- Toate materialele necesare montajului (elemente de asamblare, suporturi, ghidaje, lubrifianți etc.).

Instalația va fi prevăzută cu debitmetru pentru a controla debitul apei brute la intrarea în instalație.

**Pentru funcționarea stației se vor avea în vedere următoarele:**

1. Achiziționarea și instalarea echipamentelor pentru dozarea automată a clorului în apă, respectiv: aparate de dozare automată, aparate de măsură, conducte de legătură, dispozitive de control, dispozitive de semnalizare, instalația de alimentare cu apă, instalația de ventilație, de încălzire și sanitară;
2. Achiziționarea și instalarea traductoarelor pentru măsurarea individuală a concentrațiilor de clor gazos în aerul încăperilor unde pot apărea scurgeri accidentale de clor gazos, ieșire 4..20mA., inclusiv 2 contacte de ieșire, tip „releu”, pentru sesizare depășire – scădere concentrație clor în aer, cu încadrare în sistemul SCADA;
3. Achiziționarea și instalarea unui debitmetru electromagnetic pentru măsurarea debitului și a cantității cumulate de hipoclorit utilizat pentru dozarea automată a clorului în apă;
4. Achiziționarea și instalarea unui analizor de clor rezidual în apă ieșire 4..20mA, inclusiv 2 contacte de ieșire, tip „releu”, pentru sesizare supraclorarea sau subclorarea apei, cu încadrare în sistemul SCADA;
5. Echipament de măsură și control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrică, controlul, protecția și automatizarea echipamentului folosit, așa cum este necesar în conformitate cu proiectul aprobat al Antreprenorului.

#### **Măsurători analitice**

- La intrare: pH, temperatura, turbiditate, NO<sub>3</sub>
- La ieșire: pH, temperatura, turbiditate, NO<sub>3</sub>, Clor rezidual

#### **instalații componente stației de clorinare**

- Pompe dozatoare cu membrana, reglare manuală a debitului, 2 buc (1A+1R)  
Q=0+8 l/h; P=16 bar
- Recipient de stocare a soluției de hipoclorit (Concentrație soluție hipoclorit - 0.65 % clor activ), 1 buc, V=100 l
- Celula de măsurare clor rezidual liber (analizor clor),
- Panou electric de comandă și control
- Tablou de comunicație pentru sistemul SCADA
- Dispozitiv de injecție al hipocloritului de sodiu în conducta de apă
- Debitmetru electromagnetic Dn80

#### **Caracteristici**

##### **1. Pompa dozatoare solenoidală**

###### Caracteristici tehnice

- Debit nominal: 0,4 – 2.5 L/h
- Presiune de lucru: 0,1 - 20 bar
- Supape multifuncționale - setare suprapresiune: 0 - 18 bar
- Supape multifuncționale - setare contrapresiune: 0,5 - 5 bar
- Presiunea nominală a pompelor: 0,1 - 20 bar
- Tipul pompelor: TEKNA TPG
- Numărul de pompe de dozare: 2
- 1 linie de aspirație - 1 conductă de evacuare
- Temperatura mediului: 5-40°C (la cerere această unitate poate fi introdusă într-o cameră izolată)
- Conexiuni de intrare / ieșire: Conexiune flexibilă 4/6 mm sau 8/12 mm
- Conexiuni de intrare / ieșire skid: Conector PVC-U DN 10 d16 (conector metric pentru solvent ciment)
- Reglare automată a debitului în conformitate cu semnalul de 4-20mA primit de la debitmetru sau reglare manuală din meniul pompei
- Protecție îmbunătățită: ansamblul este protejat într-o cutie realizată în panouri PP-H, care sprijină și echipamentul



Fig.1. Pompa dozatoare solenoidală



- Dimensiuni estimate (mm): 650x925x230 (LxÎxl). Aceste dimensiuni pot varia dacă este instalată linia de spălare
- Fluid de lucru: orice fel de fluid compatibil cu PVC-U
- Mediu exploziv: non ATEX

2. **Rezervor stocare hipoclorit de sodiu**  
 Capacitate rezervor: V= 100 l  
 Echipat cu sorb și senzor de nivel cu contact electric.
3. **Celula de măsurare clor rezidual liber** (analizor clor), cu panou electric
4. **Debitmetru electromagnetic Dn 80**
5. **Panou de comanda și control**

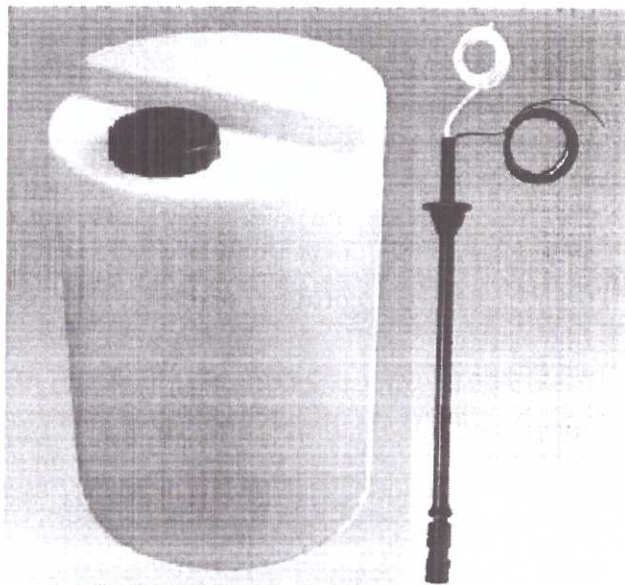
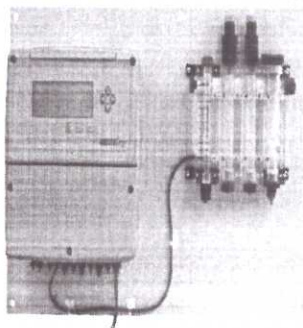


Fig.2 Rezervor de hipoclorit cu sondă de aspirație

<b>Alimentare</b>	100+240Vac 50/60Hz
<b>Mărime/material panou</b>	700x420x10 mm/PVC
<b>Suport sonde</b>	suport transparent modular PSS flexibil
<b>Presiune suport sondă</b>	5 bar
<b>Temperatura maxima operațională a suportului sondei</b>	60°C
<b>Tab de intrare și ieșire</b>	8x12 mm
<b>Ecran</b>	alfanumeric, 20 litere X 2 linii
<b>Ieșiri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 relee cu alimentare</li> <li>• 2 relee contact uscat</li> <li>• 2 ieșiri de curent 4-20mA</li> <li>• 2 ieșiri de frecvență</li> <li>• port serial RS485 cu comunicarea prin protocol Modbus RTU</li> </ul>

**6. Tablou de comunicație pentru sistemul SCADA**

**7. Norme și standarde aplicabile principalelor echipamente componente**

1. Sisteme de măsură concentrații reactive:
  - Directiva 72/23/CEE (joasa tensiune)
  - Directiva EMC 89/336/EEC (Compatibilitate electromagnetica)
  - (RoHS) 2002/95/CE (limitarea utilizarii de substante periculoase in echipamente electrice și electronice)

2 Pompe dozatoare: - 2006/95/CE – LVD -Echipamente electrice destinate utilizării în  
cadrul unor anumite limite de tensiune: EN 60335-2-441

-2006/42/CE-MAC- Masini industriale: EN809

- 2004/108/CE –Compatibilitate electromagnetica: EN 55014-1; EN55014-2;EN61000-3-  
2; EN 61000-3-3

- 2011/65/EU-ROHS- Restricții de de utilizare a anumitor substanțe periculoase în  
echipamentele electrice si electronice

3.Tablouri electrice si de automatizare:

SR EN 61439-1

SR EN-61439-2

### **Rezervorul de inmagazinare apa R01**

*Îndeplinește următoarele funcțiuni :*

- Înmagazinarea apei , asigurând necesarul si presiunea apei la punctul de  
aspirație a garniturilor de pompare ;
- Compensarea variațiilor orare de debit de consum în decurs de 24 ore ;
- Rezerva de apa pentru stingerea incendiilor cu  $Q_i = 54 \text{ mc}$  .

Rezervorul este o construcție amplasata supraterran, alcătuită din tole metalice cu  
dimensiuni :

**$R01 - V=100 \text{ mc}$**

**$D=5,40 \text{ m}$**

**$H=4,80 \text{ m}$**

Instalațiile necesare funcționarii rezervoarelor sunt adăpostite în camera venelor, care  
este amplasata înaintea intrării apei în rezervor .

Instalațiile hidraulice aferente rezervoarelor sunt compuse din :

- Conducta de alimentare cu apa ;
- Conducta de refulare ;
- Conducta de golire rezervor si preaplin ;
- Racord direct pentru PSI ;
- Debitmetru DN 80 mm ;
- Apometru DN 100 .

Toate conductele sunt prevăzute cu vane de închidere cu excepția conductei de preaplin  
(care nu are vana) si se racordează la conducta de golire în aval de vana de închidere .

Racordul PSI este de tip racord de aspirație cu anti vortex cu diametrul DN 100 si este  
prevăzut un număr de 1 buc. .

Rezervorul este ancorat pe un radier din b.a. în grosime de 40 cm .

În componenta constructiva a rezervorului intra :

- carcasa metalica din tabla de otel galvanizata;
- ranforsările si rigidizările metalice exterioare realizate din platbanda, cornier sau alte  
profile din otel;
- termoizolația din polistiren ce căpтуșește rezervorul la interior.
- o membrana din PVC plastifiat plasata la interior si mulata pe termoizolatia din polistiren.  
Membranele sunt ramforsate cu fibre pentru a atinge o rezistenta la rupere de cel puțin  
 $4000 \text{ N/cm}^2$  si tratate astfel incat sa reziste în domeniul termic cuprins între  $-30^\circ\text{C}$  si  
 $+70^\circ\text{C}$ .
- un capac termoizolat cu spuma poliuretunica, realizat din tabla de otel galvanizata,  
aluminu sau otel inoxidabil. Capacul este prevăzut cu o gura de vizitare. Rezervorul va fi  
prevazut cu racorduri tehnologice de intrare, de ieșire, de scurgere de aerisire de  
preaplin etc., precum si cu rezistente electrice imersate pentru incalzire contra inghetului.  
Pentru accesul la capac si efectuarea operațiunilor de intretinere rezervoarele sunt  
prevăzute cu cate o scara metalica si platforma pentru operator.

**Conducta de golire** : are dimensiunile  $D_e 110 \times 6.6 \text{ PN } 10$  si lungime  $L= 275 \text{ m}$ , este  
amplasata subteran sub cota de îngheț, începând de la exteriorul căminului de vane adiacent  
rezervorului, si este direcționata în aval spre un emisar existent în vecinătate prin intermediul  
unei guri deversoare amenajata în albia cursului de apa.

Gura de vărsare va fi o construcție din beton ce va asigura o evacuare la mal, concentrată. Odată cu, construcția obiectivului se va realiza și o protecție de albie pentru a împiedica erodarea albiei emisarului.

Gura de vărsare se va executa pe mal stâng r. Bistrița și va fi executată conform Legii apelor nr. 107/1997 cu completările ulterioare, Legea apelor 310 / 2004.

Astfel în amonte și în aval de gura de vărsare, versantul va fi pereat cu un pereu din piatra brută rostuită cu mortar de ciment în grosime de 30cm, montat pe un pat de nisip sau balast de 10cm. Talvegul va fi pereat cu un pereu din piatra brută rostuită cu mortar de ciment în grosime de 30cm, montat pe un pat de nisip sau balast de 10cm. Consolidarea va fi realizată 5 m amonte și 10m aval de gura de vărsare.

#### **Stație de pompare SP 01**

Camera stației de pompare - este de tip cuva uscată, amplasată suprateran, în vecinătatea rezervoarelor de înmagazinare propuse, într-un container modular.

**Garniturile de pompare ce intra în componența Stației sunt propuse pentru o funcționare în paralel și sunt dimensionate în scopul de a distribui debitul necesar consumului menajer și de incendiu.**

**Parametrii funcționali aferenți garniturilor de pompare :**

Modul de pompare 2A+1R :

$Q_p = 2 \times 19,80 \text{ mc/h}$

$Q_{p\text{total}} = 39,60 \text{ mc/h (11.00 l/s)}$  ;

$H_p = 80 \text{ mCA}$  .

**Stația de pompare propusă a fost dimensionată cu respectarea prevederilor din STAS 4163-1 și NP 133 – 2013 cu privire la dimensionarea și verificarea rețelei de distribuție.**

#### **IMPREJMUIRE GOSPODARIE DE APE**

Pentru zona de siguranță se va executa un gard de protecție cu înălțimea de 2,00 m din plasa de oțel beton OB 37, cu diametrul de 6 mm și ochiuri de 10 x 10 cm, montat pe rame metalice din cornier de OB 37, diametru 20 mm. Acestea se montează la rândul lor pe stâlpi din teava de oțel diametru 63 mm, în fundații de beton. Poarta de acces se va executa din aceleași materiale, la deschiderea de 4,0 m (înălțimea de 2,0 m față de cota terenului natural). Poarta de acces se va executa în două canaturi. La nivelul gardului vor fi prinse panouri de avertizare și identificare a zonei de siguranță .

OBS: Toate confecțiile metalice se vor proteja anticoroziv prin vopsire cu 3 straturi grund și 2 straturi vopsea. Alegerea vopselelor și a grundului se face conform STAS 10702/1 – 83 și STAS 10128-86 privind clasificarea mediilor.

Lungimea totală împrejmuită – L= 75 m

#### **GOSPODARIA DE APE - TARCAU :**

**Gospodăria de ape are în componența următoarele obiecte constructive :**

- 1 buc rezervor tampon de înmagazinare R01 cu V = 300 mc - Existent ;
- Camera de vane ;
- Cămin apometru dotat cu vane de măsură și control.

#### **Rezervorul de înmagazinare apă R02 - Existent**

*Îndeplinesc următoarele funcțiuni :*

- o Înmagazinarea apei, asigurând necesarul de apă pentru locuitorii localităților aflate în studiu
- o Compensarea variațiilor orare de debit de consum în decurs de 24 ore ;
- o Rezerva de apă pentru stingerea incendiilor cu  $Q_i = 54 \text{ mc}$  .

Rezervorul este o construcție amplasată suprateran, alcătuit din tole metalice cu dimensiuni :

**R01 – V=300 mc**

**D=9,170 m**

**H=4,80 m**

Instalațiile necesare funcționării rezervoarelor vor fi adăpostite în camera venelor, care este amplasată subteran înaintea intrării apei în rezervor .

Instalațiile hidraulice aferente rezervoarelor sunt compuse din :

- Conducta de alimentare cu apa ;
- Conducta de distribuție ;
- Conducta de golire rezervor si preaplin ;
- Racord direct pentru PSI ;
- Debitmetru DN 80 mm ;
- Apometru DN 150 .

Toate conductele sunt prevăzute cu vane de închidere cu excepția conductei de preaplin (care nu are vana) si se racordează la conducta de golire in aval de vana de închidere .

Racordul PSI este de tip racord de aspirație cu anti vortex cu diametrul DN 100 si este prevăzut un număr de 1 buc la nivelul rezervorului.

Rezervorul este ancorat pe un radier din b.a. in grosime de 40 cm .

**Conducta de golire** are dimensiunile De 160x9.5 mm PN 10 in lungime de L= 423 m si este amplasata subteran sub cota de îngheț, începând de la exteriorul căminului de vane adiacent rezervorului, si este direcționata in aval spre un emisar existent in vecinătate prin intermediul unei guri deversoare amenajata in albia cursului de apa.

Gura de vărsare va fi o construcție din beton ce va asigura o evacuare la mal, concentrată. Odată cu, construcția obiectivului se va realiza si o protecție de albie pentru a împiedica erodarea albiei emisarului.

Gura de vărsare se va executa pe malul unei viroage si va fi executata conform Legii apelor nr. 107/1997 cu completările ulterioare, Legea apelor 310 / 2004.

Astfel in amonte și în aval de gura de vărsare, versantul va fi pereat cu un pereu din piatra bruta rostuita cu mortar de ciment in grosime de 30cm, montat pe un pat de nisip sau balast de 10cm. Talvegul va fi pereat cu un pereu din piatra bruta rostuita cu mortar de ciment in grosime de 30cm, montat pe un pat de nisip sau balast de 10cm. Consolidarea va fi realizata 5 m amonte si 10m aval de gura de vărsare.

#### **IMPREJMUIRE GOSPODĂRIE DE APE**

Pentru zona de siguranta se va executa un gard de protectie cu înaltimea de 2,00 m din plasa de otel beton OB 37, cu diametrul de 6 mm si ochiuri de 10 x 10 cm, montat pe rame metalice din cornier de OB 37, diametru 20 mm. Acestea se monteaza la rândul lor pe stâlpi din teava de otel diametru 63 mm, în fundatii de beton. Poarta de acces se va executa din aceleasi materiale, la deschiderea de 4,0 m (înaltimea de 2,0 m fata de cota terenului natural). Poarta de acces se va executa în doua canaturi. La nivelul gardului vor fi prinse panouri de avertizare si identificare a zonei de siburanta .

**OBS:** Toate confectiile metalice se vor proteja anticoroziv prin vopsire cu 3 straturi grund si 2 straturi vopsea. Alegerea vopselelor si a grundului se face conform STAS 10702/1 - 83 si STAS 10128-86 privind clasificarea mediilor.

Lungimea totala imprejmuita - L= 200 m .

#### **Rețeaua de distributie :**

La stabilirea configurației rețelei de distribuție s-au avut în vedere următoarele criterii:

- desfășurarea tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali și a altor consumatori;
- amplasarea instituțiilor principale din localități (biserici, școli, grădinițe, industrii locale, etc.);
- prevederile PUG și ale Certificatului de Urbanism, precum și analiza făcută pe teren cu delegații Consiliului Local;
- posibilitățile de dezvoltare ulterioară a localității și de extindere a unor conducte sau mărirea capacităților de transport a rețelei de distribuție.

Pe baza prevederilor STAS 4163-1/1996 și NP 133-2013 rețeaua s-a calculat pentru :

-**dimensionare:** cu asigurarea presiunii de serviciu de minim 0,3 bar (pentru  $Q_{soramax}$ ) ;

-**verificare:** cu asigurarea presiunii de incendiu de 0,7 bar (pentru  $Q_{soramax} + 5 \text{ l/s} \times K_p$ ) la hidranții de incendiu;

În urma calculului de dimensionare efectuate, a rezultat, că rețeaua de distribuție cu lungimea totala de 7943 m, se va realiza din PEID, PE 100 , cu următoarele lungimi si diametre :

Tabel 01 - CENTRALIZATOR CONDUCTA DE TRANSPORT / DISTRIBUTIE

LUNGIMI CONDUCTE INGROPATE [ m ]					
Nr. Crt.	Tronson	PEID 110x6,6 mm PN10	PEID 140x8.3 mm PN10	PEID 160x9.5 mm PN 10	PEID 200x11.9 mm PN 10
1	Tronson 01				45
2	Tronson 02				500
3	Tronson 03				20
4	Tronson 04				611
5	Tronson 05	560			
6	Tronson 06			1637	
7	Tronson 07			248	
8	Tronson 08	750			
9	Tronson 09			46	
10	Tronson 10			3526	
<b>TOTAL [m]</b>		<b>1310</b>	<b>0</b>	<b>5457</b>	<b>1176</b>
<b>TOTAL General [m]</b>		<b>7943</b>			

#### Camine :

Pe rețelele de aducțiune au fost prevăzute un număr de 15 cămine, având următoarele funcții:

- cămine de vane ..... 5 buc ;
- cămine de golire ..... 6 buc ;
- cămine de aerisire ..... 3 buc ;
- cămin de branșament ..... 1 buc .

Pe rețeaua de distribuție au fost prevăzute un număr de 47 cămine, având următoarele funcții:

- cămine de vane ..... 20 buc ;
- cămine de golire ..... 19 buc ;
- cămine de aerisire ..... 8 buc ;

Amplasamentul căminelor este prezentat în planurile cu propuneri de lucrări .

Radierul căminelor are 20 cm grosime, pereții au grosimea de 15 cm iar placa are 10 cm.

Betoanele folosite au marca C16/20, iar armăturile sunt din OB 37 și PC 52.

Deoarece natura terenului nu permite golirea tuturor conductelor de distribuție în rigole sau emisari apropiați, s-a ales soluția golirii acestora, din căminele de golire, prin aspirarea directă a apei din bașă căminului, cu ajutorul unei motopompe.

#### Masive de ancoraj

În scopul preluării eforturilor de întindere care apar în materialul pereților conductelor, în zonele de schimbare a direcțiilor rețelei de distribuție s-au prevăzut masive de ancoraj. Date fiind diametrele rețelei proiectate, masivele de ancoraj s-au prevăzut doar la schimbările de direcție în plan orizontal acolo unde a fost necesară folosirea coturilor în afara căminelor. Pentru fiecare diametru de conductă în parte a fost ales câte un tip de masiv de ancoraj.

#### Hidranți de incendiu

Pe rețeaua de distribuție s-au amplasat în total 26 hidranți de incendiu, așa cum se poate observa în planurile de situație .

- Hidranți cu racord DN 80 ..... 4 buc ;

- Hidranți cu racord DN 100 .....22 buc ;

Criteriile de amplasare au fost:

- zone ușor accesibile autospecialei pentru stins incendii.
- zona clădirilor publice unde fluxul de circulație este amplu .
- distante maxime între doi hidranți alăturați– 500 m .

**Tipul de hidrant ce va fi folosit în cadrul sistemului proiectat va fi „suprateran”.**

**Acesta se racordează la rețea prin intermediul unei piese de legătură fixată cu flanșă de corpul hidrantului .**

De partea superioară a hidrantului, la suprafața terenului, va fi sudată o plăcută indicatoare care să indice poziția și numărul hidrantului.

#### **Subtraversari :**

Pe rețeaua de aducțiune proiectată au fost prevăzute trei tipuri de lucrări de subtraversare: subtraversări de drumuri naționale, subtraversări de drumuri comunale asfaltate și subtraversări de cale ferată. Amplasamentul acestora este prezentat în planurile cu propuneri de lucrări.

#### **SUPRATRAVERSĂRI :**

Supratraversările vor fi realizate cu țeava OL Zn cu DN 150 x 4 mm, având ca izolație termică o cochilie din vata minerală bazaltică Di = 140 mm cu g=50 mm și o protecție a izolației, din tabla Zn g=0.5 mm.

Pentru fixarea conductelor la nivelul solului au fost prevăzute în zona de intrare și ieșire a acestora masive de ancoraj .

Pentru fixarea conductelor în zona de supratraversare a râului, se propune realizarea unor suporturi ( brațe) de prindere din profile metalice L120x10 mm, dispuse la o distanță axială de 150 cm, montați prin îmbulonare de grinda podului existent, cu ajutorul unor eclise de prindere în grosime de 5 mm. Lungimea profilelor metalice va fi de L=1,00 m.

### **CANALIZARE MENAJERA**

#### **3.1 . COLECTOARE DE CANALIZARE MENAJERA**

Sistemul de canalizare ape uzate propus în comuna Tarcau, satele Tarcau și Straja este compus din colectoare principale pozate pe principalele străzi, în zonele centrale și zonele adiacente acestora, unde se găsește în prezent, cea mai mare densitate de case și instituții publice.

Sistemul de canalizare este compus din colectoare de canalizare din tuburi închise din PVC SN8 cu diametrul Dn 315 mm, Dn 250 mm și Dn 200 mm. Realizarea sistemului de canalizare din PVC permite alegerea unor conducte cu o durată de serviciu ridicată, rezistență sporită la coroziune, greutate specifică redusă, exploatare avantajoasă, tehnologie relativ simplă de montaj și consum redus de forță de muncă.

Existența pantelor mari a colectoarelor de canalizare și a rigolelor pentru preluarea, transportul și evacuarea apelor pluviale au fost factori ce au determinat alegerea sistemului separativ de canalizare cu preluarea numai a apelor uzate menajere în colectoare închise de la consumatorii din localitate.

Din calculele hidraulice ale capacității de transport a colectorului, funcție de panta terenului și gradul de umplere s-a ales diametrul maxim Dn= 315mm, funcție de panta piezometrică, debitul colectat pe parcurs și gradul de umplere de a= 0,7 impus de STAS 3051 – 91 pentru colectoarele închise cu Dn < 450 mm.

Pe colectoare au fost prevăzute cămine de vizitare (177 buc.) realizate din elemente prefabricate la maxim 50 m distanță între ele, pe unele porțiuni unde panta terenului permite s-au amplasat camine de vizitare până la maximum 60 m distanță.

Pentru a ușura identificarea zonelor în planurile de situație, traseul rețelei de canalizare a fost împărțit astfel:

Centralizator conducte de canalizare în comuna Tarcau

Nr. crt.	Colector canalizare	PVC Dn 315 x 9,2 mm, SN8	PVC Dn 250 x 7,3 mm, SN8	PVC Dn 200 x 5,9 mm, SN8
1	Colector principal C.P. 1 (de la camin CM1 la CM65)		1,409	
2	Colector principal C.P. 2 (de la camin CM26 la SP1)		2,299	
3	Colector principal C.P. 3 (de la camin CM66 la CM26)			296
4	Colector principal C.P. 4 (de la camin CM71 la CAMIN S.E.)	1026		
5	Colector principal C.P. 5 (de la camin CM96 la SP3)		726	
6	Colector principal C.P. 6 (de la camin CM113 la SP4)		615	
7	Colector principal C.P. 7 (de la camin CM128 la CM127)		1,243	
8	Colector principal C.P. 8 (de la camin CM157 la SP5)	891		
<b>Total pe diametre</b>		<b>1,917</b>	<b>6,292</b>	<b>296</b>
<b>Total general</b>		<b>8,505</b>		

Apele uzate menajere colectate de pe teritoriul comunei Tarcau, satele Tarcau și Straja, vor fi evacuate în stația de epurare a comunei.

Pe colectoarele principale au fost prevăzute și camine de spălare în situația în care debitul colectat de la populație este insuficient pentru asigurarea vitezei de autocurățire de 0,7 m/s.

Partea de construcție cuprinde operațiunile de săpare, aducere la cotă, nivelarea suprafețelor, sprijiniri, acoperire cu pământ a conductelor după pozare și refacerea infrastructurii.

Săpătura pentru conductă se va executa mecanizat cu utilaj cu cupa de 0,4-0,7 mc pe adâncimi cuprinse între 1,00-1,90 m și lățimea de 0,80 m. Ultimii 20 cm se vor realiza manual. Pentru a preveni accidentele (surpări de pământ) tranșeele vor suporta lucrări de sprijiniri de maluri.

După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un pat de nisip de 15 cm grosime după care se va așeza conducta de canalizare.

De jur împrejurul precum și deasupra conductei se va umple spațiul cu nisip în grosime de 15 cm.

După aceste operații se va așeza pământul excavat anterior în straturi succesive de 20 cm. Diferența de pământ dintre cel excavat și cel folosit la umplutură se va împrăști manual de o parte și de alta a tranșeei.

Canalizarea va fi echipată cu cămine de vizitare. Pozarea conductelor de polietilena de înaltă densitate PEHD în șanțuri se va efectua în mod obligatoriu pe un strat de nisip sau pământ ciuruit de 0,10 m. De asemenea lateral umplutura de nisip va fi de minim 0,20 m grosime, lățimea șanțului de pozare va fi  $B_{min} = 0,70m$ , conform SR 4163/3-96.

La stabilirea pantelor minime și maxime s-au respectat prevederile STAS 3051/91 privind asigurarea vitezei minime de autocurățire a canalizării de  $v_{min} = 0,7 m/s$  și viteza maximă de curgere admisă prin colectoare, funcție de materialul ales (PVC) de  $v_{max} = 5 m/s$  conform precizărilor tehnice ale furnizorului de material.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

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

Materia primă: PVC (poli-clorură de vinil)

- culoare: brun-portocaliu;
- diametre: Ø 200 și 250 mm;
- clase de rezistență: SN4;
- lungimi bare: 6 m;
- greutate specifică redusă (conductele pot fi transportate și montate mai ușor decât oțelul sau betonul);
- montare rapidă și ușoară;
- lungimi mari de montare (se pot realiza rețele cu mai puține îmbinări);
- proprietăți mecanice superioare;
- rezistență la coroziune (conductele și inelele de etanșare sunt rezistente la substanțele chimice conținute în mod normal în apele uzate menajere, respectiv solurile corozive);
- rezistență la uzură;
- exploatare avantajoasă (rata defecțiunilor redusă);
- durata de serviciu ridicată (în funcție de temperatură și solicitare);
- tehnici de îmbinare multiple – pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice;
- tehnologie relativ simplă de montaj;
- temperaturi maxime ale apelor uzate evacuate: solicitare de durată 60°C pentru Dn 110 -200 și 40°C pentru Dn 250 - 500;
- 60°C la solicitare de scurtă durată;
- viteza maximă de curgere: 6 m/s;
- interval de pante: între 4-50 ‰;
- pozarea se face conform SR EN 1610;
- perete interior neted (nu permite formarea depunerilor sau dezvoltarea coloniilor de alge).

De asemenea au fost prevăzute coturi, teuri, reducții și piese de trecere OL - PEHD, pentru porțiunea de refulare din cadrul stației de pompare ape uzate.

**Stația de pompare ape uzate SP 1** va fi o construcție nouă, sub forma circulară, realizată din PHDE, echipată cu două pompe de tip submersibil aflate în funcțiune, având următoarele caracteristici:

- diametru interior (D = 3,00 m)
- înălțime bazin interior (D = 7,37 m)
- înălțimea de pompare (Hp = 35,22 mCA)

Stația de pompare SP 1 va prelua apele uzate din colectoarele principale C.P.1 și C.P.2, respectiv un debit total de Q = 10,11 l/s.

Stația de pompare va refula apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare din PHDE L = 3.242 ml DN 140 mm PN10 SDR 17, în stația de pompare SP2, conform planului de situație atașat prezentului proiect tehnic.

#### - Instalații hidraulice SP 1

Instalațiile hidraulice prevăzute pentru stația de pompare ape uzate 1 (SP 1) constau din refulări pentru fiecare pompă, într-o conductă unică de refulare, realizată din țevă de oțel până la ieșirea din stația de pompare. De la ieșirea din stația de pompare conducta de refulare va fi din PHDE L = 3242 ml DN 140 mm PN10 SDR 17.

De asemenea au fost prevăzute coturi, teuri, reducții și piese de trecere OL - PH-DE, pentru porțiunea de refulare din cadrul stației de pompare ape uzate.

**Stația de pompare ape uzate SP 2** va fi o construcție nouă, sub forma circulară, realizată din PEHD, echipată cu două pompe de tip submersibil aflate în funcțiune, având următoarele caracteristici:



- diametru interior (D = 2,00 m)
- înălțime bazin interior (D = 4,66 m)
- înălțimea de pompare (Hp = 26,25 mCA)

Stația de pompare SP 2 va prelua apele uzate din stația de pompare SP1, respectiv un debit total de Q = 17,00 l/s.

Stația de pompare va refula apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare din PEHD L = 924 ml DN 140 mm PN10 SDR 17, în colectorul principal C.P.4 (caminul de canalizare CM 94) conform planului de situație atașat prezentului proiect tehnic.

#### **- Instalații hidraulice SP 2**

Instalațiile hidraulice prevăzute pentru stația de pompare ape uzate 2 (SP 2) constau din refulări pentru fiecare pompă, într-o conductă unică de refulare, realizată din țevă de oțel până la ieșirea din stația de pompare. De la ieșirea din stația de pompare conducta de refulare va fi din PEHD L = 924 ml DN 140 mm PN10 SDR 17.

De asemenea au fost prevăzute coturi, teuri, reducții și piese de trecere OL - PH-DE, pentru porțiunea de refulare din cadrul stației de pompare ape uzate.

**Stația de pompare ape uzate SP 3** va fi o construcție nouă, sub forma circulară, realizată din PEHD, echipată cu două pompe de tip submersibil aflate în funcțiune, având următoarele caracteristici:

- diametru interior (D = 2,00 m)
- înălțime bazin interior (D = 3,56 m)
- înălțimea de pompare (Hp = 13,94 mCA)

Stația de pompare SP 3 va prelua apele uzate din colectorul principal C.P.5, respectiv un debit total de Q = 7,00 l/s.

Stația de pompare va refula apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare din PHDE L = 220 ml DN 100 mm PN10 SDR 17, în colectorul principal C.P.4, (camin canalizare CM 95) conform planului de situație atașat prezentului proiect tehnic.

#### **- Instalații hidraulice SP 3**

Instalațiile hidraulice prevăzute pentru stația de pompare ape uzate 3 (SP 3) constau din refulări pentru fiecare pompă, într-o conductă unică de refulare, realizată din țevă de oțel până la ieșirea din stația de pompare. De la ieșirea din stația de pompare conducta de refulare va fi din PHDE L = 496 ml DN 110 mm PN10 SDR 17.

De asemenea au fost prevăzute coturi, teuri, reducții și piese de trecere OL - PH-DE, pentru porțiunea de refulare din cadrul stației de pompare ape uzate.

**Stația de pompare ape uzate SP 4** va fi o construcție nouă, sub forma circulară, realizată din PHDE, echipată cu două pompe de tip submersibil aflate în funcțiune, având următoarele caracteristici:

- diametru interior (D = 3,00 m)
- înălțime bazin interior (D = 5,70 m)
- înălțimea de pompare (Hp = 17,34 mCA)

Stația de pompare SP 4 va prelua apele uzate din colectorul principal C.P.6, respectiv un debit total de Q = 5,20 l/s.

Stația de pompare va refula apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare din PHDE L = 620 ml DN 110 mm PN10 SDR 17, în colectorul principal C.P.8, (camin canalizare CM 169) conform planului de situație atașat prezentului proiect tehnic.

#### **- Instalații hidraulice SP 4**

Instalațiile hidraulice prevăzute pentru stația de pompare ape uzate 4 (SP 4) constau din refulări pentru fiecare pompă, într-o conductă unică de refulare, realizată din țevă de oțel până la ieșirea din stația de pompare. De la ieșirea din stația de pompare conducta de refulare va fi din PHDE L = 620 ml DN 110 mm PN10 SDR 17.

De asemenea au fost prevăzute coturi, teuri, reducții și piese de trecere OL - PH-DE, pentru porțiunea de refulare din cadrul stației de pompare ape uzate.

Stația de pompare ape uzate SP 5 va fi o construcție nouă, sub forma circulară, realizată din PEHD, echipată cu două pompe de tip submersibil aflate în funcțiune, având următoarele caracteristici:

- diametru interior (D = 2,00 m)
- înaltime bazin interior (D = 5,51 m)
- înaltimea de pompare (Hp = 16,48 mCA)

Stația de pompare SP 5 va prelua apele uzate din colectorul principal C.P.8, respectiv un debit total de Q = 11,35 l/s.

Stația de pompare va refula apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare din PHDE L = 255 ml DN 140 mm PN10 SDR 17, în colectorul principal C.P.4, (camin canalizare CM 71) conform planului de situație atașat prezentului proiect tehnic.

#### - Instalații hidraulice SP 5

Instalațiile hidraulice prevăzute pentru stația de pompare ape uzate 5 (SP 5) constau din refulări pentru fiecare pompă, într-o conductă unică de refulare, realizată din țevă de oțel până la ieșirea din stația de pompare. De la ieșirea din stația de pompare conducta de refulare va fi din PEHD L = 255 ml DN 140 mm PN10 SDR 17.

De asemenea au fost prevăzute coturi, teuri, reducții și piese de trecere OL - PH-DE, pentru porțiunea de refulare din cadrul stației de pompare ape uzate.

#### Centralizator conducte de refulare în comuna Tarcau

Nr. crt.	Colector canalizare	PEID D110, SDR17, PN10	PEID D140, SDR17, PN10
1	Conducta refulare CO-SPAU1 (de la SP1 la SP2)		3,242
2	Conducta refulare CO-SPAU2 (de la SP2 la CM94)		924
3	Conducta refulare CO-SPAU3 (de la SP3 la CM95)	496	
4	Conducta refulare CO-SPAU4 (de la SP4 la CM71)		620
5	Conducta refulare CO-SPAU5 (de la SP5 la CM71)		255
<b>Total pe diametre</b>		<b>496</b>	<b>5,041</b>
<b>Total general</b>		<b>5,537</b>	

#### 4. Lucrari speciale pe rețeaua de canalizare

##### 4.1. Camine :

Căminele sunt din tuburi prefabricate cu cep și mufă în număr de 177 buc., formate din: bază cămin, element drept, con excentric și sunt prevăzute cu ramă și capac carosabil sau necarosabil după caz, iar accesul în cămine este asigurat printr-o scară.

Atât la proiectarea cât și la execuția lucrărilor s-au prevăzut și se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare și standardelor naționale armonizate cu legislația Uniunii Europene, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

##### 4.2. Subtraversari:

În cele ce urmează se prezintă numărul de subtraversari de pe lungimea rețelei de canalizare:

Denumire subtraversare	Lungime
Subtraversare nr. 1, drum național DN15, cu conducta de canalizare PVC 250, în t.p. din OL Ø323x5,2 mm	16

Subtraversare nr. 2, drum national DN15, cu conducta de canalizare PVC 250, in t.p. din OL Ø323x5,2 mm	16
Subtraversare rau Bistrita, cu conducta de refulare PEHD De140, in t.p. din OL Ø237x5,2 mm	88
<b>Total subtraversari DRUM NATIONAL</b>	<b>32</b>
<b>TOTAL subtraversari RAUL BISTRITA</b>	<b>88</b>
<b>TOTAL LUNGIME SUBTRAVERSARE</b>	<b>120</b>

#### 4.2. Supratraversari:

In cele ce urmeaza se prezinta numarul de supratraversari de pe lungimea retelei de canalizare:

Denumire supratraversare	Lungime
Supratraversare nr. 1, raul Bistrita, cu conducta de refulare PEHD De 110mm, in t.p. din OL Ø150x4 mm	58
Supratraversare nr. 2, raul Tarcau, cu conducta de refulare PEHD De 140mm, in t.p. din OL Ø210x5,2 mm	57
<b>TOTAL LUNGIME SUPTRATRAVERSARE</b>	<b>115</b>

#### 4.3. CĂMINE DE VANE PE CONDUCTA DE REFULARE

Au fost prevazute un numar de 8 camine de vane pe conductele de refulare aferente statiilor de pompare, cu rol de descarcare a apelor uzate in cazul unor avarii.

Apele uzate colectate de pe traseul comunei Tarcau, satele Tarcau și Straja, vor fi trimise in statia de epurare a comunei Tarcau.

#### 4.4. STATIE EPURARE APE UZATE MENAJERE

##### DIMENSIONARE STATIE EPURARE

La stabilirea capacității de epurare s-a ținut cont de numarul locuitorilor din satele Tarcau și Straja, și la dezvoltarea ulterioară a zonei.

Realizarea investiției va trebui să asigure:

1. desfășurarea normală a activităților
2. asigurarea în conformitate cu standardele românești și europene în vigoare a condițiilor igienico-sanitare pentru locuitorii comunei și pentru desfasurarea activitatilor industriale din zona
3. ameliorarea calității mediului înconjurător și diminuarea surselor de poluare

Statia de epurare poate asigura un debit maxim de epurare de **Quzzimed = 250.00mc/zi**, urmand ca in viitor in functie de numarul de locuitori racordati la rețeaua de canalizare aceasta să poată fi marită prin adaugarea unui modul sau a mai multor module biologice.

Debitele de proiectare conform breviarului de calcul ale stației de epurare sunt:

Debit apa uzata zilnic mediu:

- Quzzimed = 310,92 mc/zi

Debit apa uzata zilnic maxim:

- Quzzimax = 435,290 mc/zi

Debit apa uzata orar maxim:

- Quzormax = 36,27 mc/h

Justificat de probabilitatea redusă de racordare a tuturor consumatorilor la rețeaua de alimentare cu apă (existentă) și canalizare (propusă) într-un orizont apropiat și în vederea asigurării funcționării stației de epurare la parametri optimi, se propune recompartimentarea stației în două module biologice inegale, 1 modul BRT 600 l.e. și unul de 1500 l.e. Într-o primă etapă se va pune în funcțiune doar modulul biologic de 600 l.e., ulterior, în funcție de consumatorii racordați la rețeaua de canalizare și atingerea debitului necesar funcționării la capacitatea proiectată se va pune în funcțiune și celălalt modul biologic de 1500 l.e. De asemenea se propune dimensionarea stației de epurare pentru un debit de Q<sub>uzimed</sub> = 250.00mc/zi, urmând ca în viitor în funcție de numărul de locuitori racordați la rețeaua de canalizare aceasta să poată fi marită prin adaugarea unui modul sau a mai multor module biologice.

Pentru a calcula din punct de vedere cantitativ se au în vedere următoarele concentrații:

CBO<sub>5</sub> = 230 mg/dmc

MTS = 250 mg/dmc

N = 30 mg/dmc

CCOCr = 360 mg/dmc.

**Apa uzată tratată în cadrul stației de epurare se va încadra în normativele de mediu în vigoare și anume satisfacerea prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare, precum și valori-limita de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane evacuate în receptori naturali (NTPA 001):**

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile limita admisibile	Metoda de analiză <sup>1)</sup>
<b>A. Indicatori fizici</b>				
1.	Temperatura <sup>1)</sup>	°C	35	-
<b>B. Indicatori chimici</b>				
2.	pH	unitati pH	6,5-8,5	SR ISO 10523-97
	Pentru Fluxiul Dunarea		6,5-9,0	
3.	Materii în suspensie (MS) <sup>2)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	35,0 (60,0)	STAS 6953-81
4.	Consum biologic de oxigen la 5 zile (CBO <sub>5</sub> ) <sup>2)</sup>	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	25,0	SR EN 1899-2/2002
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu (CCOCr) <sup>2)</sup>	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	125,0	SR ISO 6060-96
6.	Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) <sup>4)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	2,0(3,0)	SR ISO 5664:2001 SR ISO 7150-1/2001
7.	Azot total (N) <sup>4)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	10,0(15,0)	SR EN ISO 13395:2002

8.	Azotiti (NO <sub>2</sub> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	25,0(37,0)	SR ISO 7890-2:2000; SR ISO 7890-3:2000 SR ISO 7890-1-98 pentru apa de mare: STAS 12799-3
9.	Azotiti (NO <sub>3</sub> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	1 (2,0)	SR EN 26777:2002 pentru apa de mare: STAS 12754-59
10.	Sulfuri si hidrogen sulfurat (S <sup>2-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	SR ISO 10530-97 SR 7510-97
11.	Sulfiti (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	11,0	STAS 7661-89
12.	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	600,0	STAS 8601-70
13.	Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	mg/dm <sup>3</sup>	0,3	SR ISO 6439:2001; SR ISO 8165/1/00
14.	Substante extractibile cu solventi organici	mg/dm <sup>3</sup>	20,0	SR 7587-96
15.	Produse petoliere <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	5,0	SR 7877/1-95 SR 7877/2-95
16.	Fosfor total (P) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	1,0(2,0)	SR EN 1189-2000
17.	Detergenti sintetici	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	SR EN 903:2003 SR ISO 7875/2-1996
18.	Cianuri totale (CN) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	SR ISO 6703/1/2-98 00
19.	Clor rezidual liber (Cl <sub>2</sub> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,2	SR EN ISO 7393-1:2002; SR EN ISO 7393-2:2002; SR EN ISO 7393-3:2002
20.	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	500,0	STAS 8663-70
21.	Fluoruri (F <sup>-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	5,0	SR ISO 10359-1:2001; SR ISO 10359-2:2001
22.	Reziduu filtrat la 105°C	mg/dm <sup>3</sup>	2.000,0	STAS 9187-84
23.	Arsen (As <sup>3+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	SR ISO 10566:2001
24.	Aluminiu (Al <sup>3+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	5,0	STAS 9411-83
25.	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	300,0	STAS 3662-90 SR ISO 7980-97
26.	Plumb (Pb <sup>2+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,2	STAS 8637-79;
27.	Cadmium (Cd <sup>2+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,2	SR ISO 8258:2002 SR EN ISO 5961:2002
28.	Crom total (Cr <sup>3+</sup> + Cr <sup>6+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	1,0	SR EN 1233:2003 SR ISO 9174-95
29.	Crom hexavalent (Cr <sup>6+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	SR EN 1233:2003 SR ISO 11083-98
30.	Fier total ionic (Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	5,0	SR ISO 6332-96
31.	Cupru (Cu <sup>2+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	STAS 7795-80 SR ISO 8258:2001
32.	Nichel (Ni <sup>2+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	STAS 7987-67 SR ISO 8258:2001
33.	Zinc (Zn <sup>2+</sup> ) <sup>6)</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	STAS 8314-87 SR ISO 8258:2001

34. Mercur (Hg)	mg/dm <sup>3</sup>	0,05	SR EN 1483:2003 SR EN 12338:2003
35. Argint (Ag)	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	STAS 8.90-68
36. Molibden (Mo <sup>4+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	STAS 11+22-64
37. Seleniu (Se <sup>2+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	STAS 12663-88
38. Mangan total (Mn)	mg/dm <sup>3</sup>	1,0	STAS 5662/1-96 SR ISO 6333-96
39. Magneziu (Mg <sup>2+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	100,6	STAS 6674-77 SR ISO 7980-97
40. Cobalt (Co <sup>2+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	1,0	SR ISO 8285:2661

\*1) Prin primirea apelor uzate, temperatura receptorului natural nu va depasi 35°C.

\*2) A se vedea tabelul nr. 1 prevazut in anexa nr. 1 la hotarare - NTPA-001 si art. 7 alin. (2) din anexa la normele tehnice "Plan de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane".

\*3) Suma ionilor metalelor grele nu trebuie sa depaseasca concentratia de 2 mg/dmc, valorile individuale fiind cele prevazute in tabel. In situatia in care resursa de apa/sursa de alimentare cu apa contine zinc in concentratie mai mare decat 0,5 mg/dmc, aceasta valoare se va accepta si la evacuarea apelor uzate in resursa de apa, dar nu mai mult de 5 mg/dmc.

\*4) Metoda de analiza corespunzatoare standardului indicat in tabel are caracter orientativ, alte metode alternative putand fi folosite daca se demonstreaza ca acestea au aceeasi sensibilitate si limita de detectie.

\*5) Suprafata receptorului in care se evacueaza ape uzate nu trebuie sa prezinte irizatii.

\*6) Valorile ce trebuie respectate pentru descarcari in zone sensibile, conform tabelului nr. 2 din anexa nr. 1 la hotarare - NTPA-011."

Pentru atingerea valorilor impuse de NTPA 001-2002 este necesară realizarea

în cadrul procesului de epurare a următoarelor grade de epurare:

90 % - Materii în suspensie (MS).

93 % - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).

93 % - Azot amoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)

80 % - Fosfor total (P)

86 % - Consum chimic de oxigen-metoda cu dicromat de potasiu (CCOCr)

98 % - Detergenti sintetici biodegradabili

33 % - Substante extractibile cu solventi organici

Amplasamentul stației de epurare, se va amenaja pe o platforma cu suprafață de 570 mp.

Lucrarile constau in:

- umpluturi compactate controlat realizate cu praf argilos/argilă prăfoasă prevăzute cu trepte de înfrățire pentru racordarea cu terenul natural;

- fundații tip radier cu grosimea de 50cm și dimensiunile în plan de 5,00x5,00m, pentru șirul de gabioane propuse;

- carcase de gabioane cu diferite dimensiuni, respectiv 5,0x4,0x1,0m, 5,0x3,0x1,0m și 5,0x2,0x1,0m.

Obiectele și rețelele tehnologice ale stației de epurare sunt îngropate sub adâncimea minimă de îngheț (80 -100 cm) cu excepția biorotorului (semi-îngropat), containerelor pentru personal, echipamente și pentru sacii de nămol, care sunt amplasate suprateran.

La iesirea din statia de epurare apa epurata, prin intermediul conductei de evacuare din PVC Dn315x9,2mm, SN8, L=226 m, apa epurata va ajunge gravitational in emisarul Raului Bistrita.

Gura de varsare se executa din beton armat monolit si se amplaseaza la limita albiei minore, pe malul drept al raului Bistrita. Pentru racordarea la albia minora a raului s-a prevazut o rizberma din piatra bruta G>50 kg.

Alimentarea cu apă a stației de epurare se va realiza printr-un bransament la rețeaua comunei Tarcau.

#### Schema de epurare adoptată

Schema de epurare propusă corespunde debitelor caracteristice de ape uzate și concentrațiilor indicatorilor avuți în vedere pentru acestea și urmărește în mod special reținerea materialelor în suspensie, a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile, eliminarea compușilor azotului și fosforului.

Procesele ce au loc în timpul procesului de epurare mecano-biologică sunt nitrificare-denitrificare și aerare prelungită, combinată cu filtre biologice cu discuri (contactori biologici rotativi).

Echipamentul de epurare se bazează pe principiul de epurare biologică cu nămol activ, o suspensie bioactivă de flocoane pe care anumite culturi de microorganisme (pentru care materiile organice din apa uzată constituie sursa de hrană) produc în mod continuu o descompunere biologică a materiei organice din apă. Acest proces biologic este accelerat de Biorotor prin crearea unor condiții favorabile în anumite secțiuni ale echipamentului, prin recircularea nămolului activ și prin aerarea permanentă a suspensiei prin concentrarea unei cantități mari de biomasa într-un ecosistem închis, în care se pot regla o serie de parametri.

#### Treapta de epurare mecano-chimică, compusă din:

Debitmetru electromagnetice la intrarea în stația de epurare;

#### Camera de intrare cu deznisipare, separare grasimi, bazin de omogenizare și aerare și stație automată de pompare apă uzată, compartimentat astfel:

Desnisipator și separator de grăsimi bicompartimentat, cu colectarea nisipului și a grăsimilor în recipiente și stație de pompare;

Bazine de omogenizare și egalizare debite cu mixere și pompe submersibile de alimentare a modulului biologic (2 biorotoare) și pretratare prin aerarea cu sistem de distribuție în rețea de conducte cu difuzori poroși (considerată treapta 1 de epurare biologică), alimentat cu aer de la suflantele aflate în containerul de echipamente. Activitatea suflantelor este controlată de senzorii de oxigen dizolvat montați în cele două bazine de omogenizare-aerare;

- Stație automată de pompare apă uzată în bazinele de omogenizare/aerare;
- Stație de dozare sulfat feric;

#### Treapta de epurare biologică

- Bioreactoare (biorotoare), în care se realizează eliminarea substanțelor organice biodegradabile, nitrificarea și denitrificarea:

- Bazin selector aerob amplasat în amonte de bioreactor, în scopul evitării dezvoltării bacteriilor filamentoase;
- Compartiment superior, în care se rotește unitatea mobilă (biorotorul)
- Rotorul mobil cu filtre de polipropilena pe care se formează biomasa
- Decantor secundar, în structura compartimentului biorotorului
- Instalații pentru nămolul activat de recirculare (recirculare externă) și de evacuare a nămolului în exces;
- Instalații de recirculare internă pentru aprovizionarea cu azotați a zonei de denitrificare
- Filtru final
- Sistem de evacuare apă tratată

Treapta de dezinfectie finală:

- Sistem de tratare finală a apei cu hipoclorit de sodiu

Circuitul nămolului:

- Compartiment de stocare nămol în decantorul secundar al compartimentului biorotorului;
- Instalație de deshidratare nămol în exces cu saci filtru (4 saci);
- Container pentru sacii de nămol dehidratat;

Container cu echipamente, dotat cu:

- Instalatie de defosforizare cu sulfat feric compusa dintr-o pompa dozatoare, rezervor de substante si conducte aferente. Introducerea sulfatului feric (10%) se va face pe baza informatiilor legate de debitul de apa uzata intrat in statie
- Instalatie de dezhidratare cu saci (4 saci);
- Suflante
- Panou de monitorizare automatizare, comanda si control
- Dotari de laborator
- Spectometru
- Sistem de monitorizare SCADA

Container personal si laborator (cu racord la sursa de apa si cu evacuarea apelor uzate in rețeaua de canalizare interioara a statiei de epurare)

Evacuare apa tratata si gura de varsare.

In căminul unde se va injecta solutia de hipoclorit de sodiu, pe rețeaua de evacuare a apei tratate, va fi montat si un debitmetru electromagnetice.

Materie organica procesata pe zi = 85 kg/zi. Consumul de bioactivator/biostimulator este de cca. 0.06 kg/zi (cand este necesar).

#### **Statia compacta va fi echipata cu:**

- Instalatie electrica de forta si automatizare;
- Instalatie electrica de protectie electrostatica;
- Instalatie electrica de iluminat exterior;
- Instalatie hidraulica executata din tevi si armaturi;

Statia va dispune de urmatoarele utilitati:

- racord electric de la cel mai apropiat punct trafo;
- alimentare cu apa din rețeaua ce se va proiecta concomitent cu rețeaua de canalizare;
- drum de acces in incinta si drum carosabil pana la amplasament;
- imprejmuire si perdea forestiera;

#### Dimensionare obiecte si flux tehnologic

Statia de epurare va cuprinde urmatoarele elemente:

Dupa ultimul camin din rețeaua de canalizare, apa intra in caminul apartinator statiei de epurare, echipat si cu by-pass unde se va monta o vana cutit. Din caminul de intrare in statia de epurare apa uzata poate urma doua circuite:

1- circuit de functionare normala, de intrare a apei uzate in statia de epurare mecano-biologica

2- circuit de avarie utilizat doar in cazuri extreme de blocare accidentala, completa, a fluxului de epurare.

#### Treapta de epurare mecanica

- deznisipatorul, separatorul de grasimi si bazinul de aerare sunt amplasate intr-un bazin de beton (L x l x h = 9,75x 4,5 x 2,75 m) separat in trei compartimente si acoperit de un grilaj din fier si gura de vizitare:

- deznisipator pentru nisip, pietris, cenusa si altele. Acest compartiment (L=4 m, l=1 m, h=2,75 m) este prevazut cu patru pompe submersibile (doua active si doua de rezerva) care pompeaza apa uzata deznisipata in cele doua compartimente ale separatorului de grasimi. Deznisipatorul este prevazut cu un cos gratar cu ochiuri de 10 mm, Q= 5,18 l/s (18,63 mc/h). Nisipul sedimentat este evacuat periodic cu ajutorul unei pompe mobile (Q=6mc/h, H= 8mcA, 0,75kw) intr-un container. In deznisipator au fost montate 2+2 pompe submersibile cu tocatore cu functionare in functie de senzorii min si max. Deznisiparea se produce gravimetric datorita reducerii vitezei de curgere prin amplasarea in flux a unui perete deversor cu prag lat pe toata latimea camerei de intrare.

- separatorul de grasimi (L=4m, l=1m, h=2,75 m), bicompartimentat, are rolul de a retine grasimile din apa uzata care ajung gravitational in bazinul de colectare grasimi de unde sunt vidanjate periodic si transportate. Separarea grasimilor si spumelor se produce prin colectarea



printr-un stut lateral controlat de o vana fluture, a peliculei superficiale formata datorita peretelui semiscufundat dintre compartimentului de sedimentare si cel de omogenizare, colectarea realizandu-se prin doua bazine de colectare.

- Bazinul de omogenizare- aerare (treapta I de epurare biologica) este impartit in doua module inegale in vederea asigurarii preluarii unui volum minim de apa uzata in etapa initiala de functionare a statiei, in conditiile racordarii unui numar minim de consumatori si reducerea consumului de energie si cuprinde: un compartimentul de denitrificare, dotat cu cate un mixer si un compartiment de nitrificare (sistemul de pretratare cu aer), unde se realizeaza procesul de aerare a apelor uzate:

- Bazin 1 corespunzator modului biologic de 600 l.e. are urmatoarele dimensiuni: (Lxlxh= 6,75x 1,35 x 2,75 m)

- Bazin 2 corespunzator modului biologic de 1500 l.e. are urmatoarele dimensiuni: (Lxlxh= 6,75x 2,40 x 2,75 m).

În timpul aerării din treapta întâia biologică, azotul amoniacal este oxidat la azotit/azotat prin procesul de nitrificare. În zona de decantare a treptei a doua biologice, se produce denitrificarea în secvențe automatizate, nămolul activ descompune nitriții/nitrații (denitrificare) cu degajarea azotului liber în atmosferă.

In aceasta treapta se asigura se realizeaza denitrificarea si nitrificarea, si consta intr-un bazin de tio oxi-contact:

- procesul de denitrificare, are loc in lipsa oxigenului, apa fiind mixata cu ajutorul a doua mixere orizontale cu coloana de ghidare. In etapa de denitrificare se produce descompunerea nitriții/nitrații cu degajarea azotului liber în atmosferă.
- procesul de nitrificare, în care apa este aerată pneumatic cu ajutorul suflantei, printr-un sistem de distribuție a aerului cu bule foarte fine (difuzoare speciale cu membrană din cauciuc perforată cu laser), care asigură un ridicat de transfer al oxigenului în apă. În timpul aerării din treapta întâia biologică, azotul amoniacal este oxidat la azotit/azotat prin procesul de nitrificare. În aceste condiții se formează în apă o compusă din câteva zeci de specii de protozoare, care se hrănesc cu materia organica din apa uzata, respiră oxigenul injectat și metabolizează, prin oxidare, substanțele organice impurificatoare în dioxid de carbon, apă și substanțe minerale nepericuloase. coeficient biocenoză. Vor fi amplasati 7 difuzori in bazinul de aerare corespunzator modului de 600 l.e, si 28 difuzori in bazinul de aerare corespunzator modului de 1500 l.e.. Concentratia oxigenului din apa si inclusiv controlul functionarii suflantelor este realizat cu ajutorul senzorilor de oxigen montati in cele doua module de aerare. Suflantele (1A+1R) care asigura aerul necesar procesului de aerare au urmatoarele caracteristici: Q=148 mc/h, diferenta de presiune  $\Delta p=350\text{mbar}$ , putere instalata 3kw. Prin măsurarea cantității de oxigen în lichidul intrat (care se calculează pe seama altor măsurători cum ar fi temperatura lichidului, presiunea la sonda de măsură, etc) și pe baza logicii predefinite din instalația însăși, se dirijează suflantele. Astfel se obține o funcționare optimă a suflantelor și se obține cantitatea optimă de oxigen în lichid în vederea descompunerii ulterioare.

In bazinul de aerare vor fi montati si doi senzori de namol, care vor controla volumul de namol activ in cele doua module si implicit necesitatile de recirculare a namolului activ in vederea asigurarii procelor biologice.

In bazinul de denitrificare-nitrificare in zona de decantare a apei sunt amplasate cate doua pompe de ape uzate (1A+1R) pentru fiecare modul, pompele avand urmatoarele caracteristici: Q=8mc/h, H=5mcA, 0,75kw, 2900rot/min. Statiile de pompare sunt prevazute cu senzori de nivem minim si maxim. De aici apa uzata este pompata in biorotor. In decantorul secundar se realizeaza si precipitarea chimica a compusilor cu fosfor.

#### Treapta II de epurare biologica- biorotoare

Dupa retinerea materiilor solide in suspensie in blocul de epurare mecanica, apa epurata mecanic ajunge in treapta de epurare biologica, unde se elimina substantele organice

biodegradabile (exprimate prin CBO5) si compusii azotului si fosforului. Treapta biologica este formata dintr-un sistem format din doua biorotoare BRT, amplasate paralel.

La proiectarea biorotorului s-a urmarit:

- realizarea unei concentratii suficiente de namol active in bioreactor;
- un transfer de oxigen care sa asigure desfasurarea proceselor biologice de nitrificare si de indepartare a substantelor organice biodegradabile, precum si preluarea unor socuri de incarcare cu poluanti;
- circulatie corespunzatoare a lichidului in bazin pentru omogenizare si evitarea producerii depunerilor de namol pe radier. Acest lucru se va realiza prin mixare, in zonele anoxice, respectiv prin aerare in zonele de aerare, astfel incat viteza lichidului la nivelul radiatorului sa fie de min. 0,15m/s pentru namolurile usoare si de min 0,30m/s pe pentru namolurile mai dense (vascoase).
- procesul de epurare nu provoaca mirosuri neplacute, zgomot, aerosoli, vibratii.

Unitatea de bioreactor compacta este amplasata intr-o cuva cu compartimentele urmatoare:

- Compartiment superior in care se roteste unitatea mobile (biorotorul)
- Compartiment de preaerare. Deoarece exista posibilitatea unor socuri de incarcare cu substante organice, a fost prevazut un bazin de omogenizare a concentratiei apei uzate influente ce intra in biorotor. In acest compartiment are loc procesul de aerare cu ajutorul difuzorilor de aer controlati de cele doua suflante ( 2 pentru fiecare biorotor). In acest compartiment, nitrificarea are un randament de cca.33%.
- Rotorul mobil cu filter de polipropilena, cu sisteme de recirculare a apei (admisie si evacuare). In acest spatiu continua procesul de nitrificare initiat in bazinul de omogenizare si aerare. Procesul de aerare se realizeaza cu cate doua si respective patru aeratoare prezente in cele doua biorotoare.
- Decantor secundar cu stabilizare si fermentatie anaeroba (denitrificarea)
- Sistem de recirculare namol in exces si namol fermentat (pompa+ conducte)
- Sistem de evacuare ape epurate

In acest dispozitiv de epurare are loc o separare a deseurilor mari, urmand ca apoi apa uzata sa fie trecuta printr-un mecanism de rotatie print-un biorotor. Apa intra prin partile laterale si este distribuita uniform pe intreaga suprafata a sistemului de biofiltre, urmand ca namolul sa fie readus in primul compartiment, de unde va fi pompat periodic in instalatia de dezhidratare cu saci.

Calota superioara a biorotorului este protejata de o carcasa metalica semicilindrica. Biorotorul are calota inferioara imersata in cuva, iar cea superioara este la suprafata apei, asigurand o continua aerare si antrenare a namolului primar, prin miscarea de rotatie. Carcasa metalica acoperitoare a partii superioare a rotorului este prevazuta cu fante care sa asigure aerarea naturala a biomasei. Materialele din care este executata calota/carcasa biorotorului este tabla C0361, vopsita special cu o vopsea rezistenta la coroziuneintr-un strat de min. 350 micrometri.

Camera de alimentare a biorotorului este realizata din polipropilena pe care se formeaza biomasa. Vor fi instalate 2 biorotoare 1500LE si 600LE.

Incarcarea superficiala cu substante organice pe baza de carbon este de 30g CBO5/mp. Materialul filtrant este realizat din 8 pachete de discuri rotative de polietilena cu volum marit in forma de figure.

Apa aerata in bazinul de denitrificare-nitrificare este introdusa cu ajutorul unei pompe cu toculator pentru fiecare biorotor, in zona de epurare biologica, fiind distribuita pe suprafata ultimei treimi din rotor. Apa este dozata cu ajutorul unei conducte, in asa fel incat cantitatea suplimentara sa fie returnata in blocul de epurare mecanic. Rotorul prin miscarea sa asigura o aerare continua a cantitatii de apa, el fiind scufundat 40 % asigurand o prelucrare biologica eficienta datorita configuratiei suportului din polipropilena pe care se depune biomasa, fiind echivalent cu 75 mc de biomasa sau 3400 mp suprafata de aerare.

Din zona de denitrificare, cu ajutorul unei pompe de namol se face recircularea lui si introducerea sa in camera de intrare penru reluarea procesului de epurare. Aceste prelucrari

repetate ale apei si namolului fac ca sa rezulte un namol neutru intr-o cantitate mica, comparativ cu alte solutii. Modulul biologic BIOROTOR este calculat ca apa pentru epurare sa fie prelucrata in utilaj minim 24 ore.

Apa ajunge in camera de stripare (posteaerare) care favorizeaza nitrificarea, iar apoi ajunge in bazinul de stabilizare si apoi in zona de denitrificare.

Dupa zona de denitrificare apa parcurge o zona de sedimentare particule fine, urmand ca ultima retinere de particule sa se faca printr-un filtru der panza speciala MATAALA. Acest filtru se spala periodic (in functie de depuneri) cu jet de apa.

Namolul primar antrenat prin rotirea biorotorului se fizeaza pe filtrele din polietilena, formand biomasa, in care are loc procesul de nitrificare (formarea amoniului) in prezenta aerului. Axelele pe care sunt insirate pachetele de biodiscuri sunt submersate aproximativ 40% din diametrul acestora. Astfel, axul biorotorului, va fi positionat deasupra suprafetei apei, iar antrenarea acestuia se va realize prin intermediul unui motor echipat cu redactor, necesar unei turatii de 1-4 rot/min.

Acesta asigura descompunerea compusilor organici, nitrificarea, denitrificarea si defosforizarea.

Din zona de denitrificare, cu ajutorul unei pompe de namol se face recircularea lui si introducerea sa in camera de intrare penru reluarea procesului de epurare.

Aceste prelucrari repetate ale apei si namolului fac ca sa rezulte un namol neutru intr-o cantitate mica, comparativ cu alte solutii. Modulul biologic BIOROTOR este calculat ca apa pentru epurare sa fie prelucrata in utilaj minim 24 ore.

#### **Instalatia de deshidratare cu saci**

Namolul in exces este pompat cu ajutorul pompei de namol in instalatia de dezhidratare cu saci. Durata de functionare a instalatiei este de cca 1/2 h/zi.

86.215,50 kg/zi materie in suspensie/ 1,8t/mc\* 1000=0,05 mc/zi

Pompele de namol, amplasate in decantorul secundar al camerei biorotorului au Q=2,5mc/h si H=8mcA, 0,75kw fiecare.

Instalatia automata de deshidratatare cu saci filtru (cu patru saci) este amplasata in modulul tehnic si are o capacitate de 6mc/h si puterea instalata este de 1,5kw.

**Containerul termoizolat pentru echipamentele de epurare** gazduieste mecanice si chimice: instalatia de dezhidratare cu saci, instalatia de preparare dozare polielectrolit (sulfat feric), instalatia de preparare hipoclorit de sodiu.

**Instalatia de preparare dozare sulfat-feric** (defosforizare) are o capacitate de 500 l/zi si p=0,6 kw.

#### **Instalatia de preparare solutie hipoclorit de sodiu (dezinfectie finala)**

Instalatia fost dimensionata la debitul de 12 mc/h si p= 0,09 kw. Dupa iesire din modulele biologice, apa va intra in contact cu solutia de hipoclorit de sodiu (proces ce are loc pe conducta de apa epurata).

Pe platforma statiei de epurare se va amenaja un **container termoizolat pentru personal**, laborator, magazie care va dispune de racord la reseaua de apa, iluminat, incalzire electrica si ventilatie (3x2,43x2,59m).

Sacii de namol rezultati de la instalatia de dezhidratare vor fi transportati cu ajutorul unui carucior la un **container inchis pentru namol**, cu un volum de 10mc, si care va dispune la partea inferioara de sifon si printr-un colector canalizare PVC 110mm, supernatantul se intoarce in deznisipator, impreuna cu apa colectata de la sacii filtru din instalatia de dezhidratare cu saci.

Volumul de apa uzata va fi contorizat atat la intrarea in statie cat si la iesirea din statia de epurare cu ajutorul a doua debitmetre (Dn200mm, 0,09kw, 220V).

In containerul de echipamente va fi montat un **sistem de monitorizare SCADA** a parametrilor statiei de epurare, **modulul de comanda si automatizare statie de epurare** compus din: tablou general de distributie (alimentare iluminat interior si exterior, alimentare prize, alimentare dulap de comanda si automatizare). **Dulapul de comanda si automatizare** are functia de alimentare cu energie electrica a echipamentelor: pornire- oprire pompe ape uzate si de namol, functie de senzorii de nivel minim si maxim, pornire- oprire suflante in functie de senzorii de oxygen dizolvat, pornire-oprire mixere, alimentare cu energie a instalatiei de

dezhidratare, a instalatiei de preparare-dozare sulfat-feric, instalatiei de dezinfectie cu hipoclorit, etc.

Apa epurată, la evacuarea în emisar trebuie sa îndeplineasca următorii parametri conform NTPA 001/2002:

- Materiale totale în suspensii 35 mg/dm<sup>3</sup>
- CBO<sub>5</sub> 25mg/dm<sup>3</sup>
- CCOCr 125mg/dm<sup>3</sup>
- Substante extractibile în solvenți organici 20 mg/dm<sup>3</sup>
- Azot amoniacal NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 2 mg/dm<sup>3</sup>
- Fosfor total Pt 1 mg/dm<sup>3</sup>
- Cloruri 500 mg/dm<sup>3</sup>

În urma epurării biologice indicatorii de calitate ai apei epurate vor fi sub cei din tabelul următor

Nr.	Indicatori de poluare	Încărcări inițiale mg/dm <sup>3</sup>	Încărcări finale mg/dm <sup>3</sup>	Grad de epurare %
1	Materii totale în suspensie	350,0	20	94,28
2	CBO <sub>5</sub>	300,0	25	91,66
3	CCO-Cr	500,0	125	75
4	Substanțe extractibile în solv. org..	30,0	20	33,3
5	Azot amoniacal, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	30	2	93,3
6	Fosfor total, P <sub>t</sub>	5	1	80,0
7	Cloruri	500	500	-
8	PH	6,5 – 7,5	6,5 – 8,5	-

Se poate realiza dozarea de bioactivatori pentru imbunatatirea procesului de degradare a compusilor organici care sa compenseze eventualele dereglari ale parametrilor de intrare a apei uzate in statia (incarcare peste limitele prevazute de NTPA).

Se preconizeaza obtinerea a cca 20 kg namol in BRT 600 si 46,6 kg namol in BRT 1500 cu 1,5% substanta uscata, namolul in exces fiind pompat periodic in instalatia de dezhidratare. Se apreciaza obtinerea unei cantitati de namol zilnic de 2 kg substanta uscata. Depozitarea namolului dezhidratat se face pe platforma de depozitare in container pana la transportul sacilor de namol pentru a fi utilizati ca material de umplutura, ca ingrasamant pe terenurile agricole, dupa efectuarea unui studiu pedologic si agrochimic sau depozitarea lor in conditii de siguranta la o platforma de deseuri ecologica.

Pentru a face posibilă funcționarea optimă a statiei, iar pe de altă parte pentru a ridica gradul de încredere al întregului sistem la nivel maxim, se face posibilă urmărirea întregii instalații (grup de instalații) cu ajutorul unui sistem electronic de urmărire (SCADA).

Statia de epurare va fi complet echipata, inclusiv urmatoarele:

- Posibilitatea obținerii stării funcționării statiei de epurare, la cerere, prin telefonul mobil (se numește numărul biorotorului, sistemul deschide automat linia și trimite SMS cu starea instalației)
- Posibilitatea configurării instalației prin mesaje SMS
- Posibilitate trimiterii periodice a stării instalației în orice oră din zi (de ex. zilnic la ora 7:30)
- Posibilitatea obținerii stării instalației de pe un calculator depărtat cu afișarea ulterioară pe ecranul calculatorului (pagina pe calculator trebuie implementată suplimentar)

#### **Conducta de evacuare din statia de epurare- Dn 315x9,2 mm, L= 226 m**

Colectorul de canalizare de evacuare ape tratate din stația de epurare, va fi pozat pe terenul deținut de primărie, pana la gura de varsare, acesta va fi prevazut cu un clapet de sens Dn315mm.

Pentru necesități de spălare si in caz de incendiu se prevede un hidrant îngropat, carosabil si o pompa de spălare cu un debit max. de 4mc/h, hmax-60mcA, p-0,53mc/h.

### **Avantaje ale sistemului de epurare cu biorotor:**

- rotatia axului rotor- fiind cea mai buna solutie pentru varianta in care nu se dispune de apa uzata;
- posibilitatea de functionare pe module, cu pornire treptata functie de racordarea la canalizare a locuitorilor, asigurand parametrii apei tratate conform NTPA 001/2005;
- fiabilitate ridicata si intretinere usoara;
- montaj usor, exploatare simpla;
- lucrari de constructie simple necostisitoare;
- posibilitatea de valorificare ca deseuri metalice dupa expirarea duratei de viata;
- lipsa mirosuri in jurul statiei, in conditiile exploatarii corespunzatoare;

### **Caracteristici statie de epurare:**

Caracteristici tehnice biorotoare brt =2 buc:

- 1 module BRT 600 LE+ 1 modul BRT 1500LE
- Materie organica procesata pe zi = 85 kg/zi
- Putere instalata 12 kw x 2 = 24 kw
- Consum energie 40% - 8 KW/H x 2 = 16 kw

Materialele din care este executata carcasa biorotorului este tabla C0361, vopsita special cu o vopsea rezistenta la coroziune intr-un strat de min. 350 microni.

Componenta statiei:

- 1 buc gratar rar: bazin de omogenizare;
- 1 buc mixer: bazin de omogenizare;
- 2 buc pompa submersibila cu tocat: bazinul de omogenizare;
- 1 buc container tehnologic de echipamente: platforma betonata;
- 1 buc instalatie de sitare: in modulul biorotor;
- 2 buc suflante: in containerul tehnologic;
- 1 buc instalatie de dezhidratare namol cu saci: in container;
- 2 buc pompe submersibile: in modulul mecano biologic;
- 1 buc decantor secundar lamelar: in modulul biologic;
- 2 buc container modul mecano-biologic: amplasare pe radier semingropat;
- 1 buc sistem decantare cu separare grasimi: amplasare in bazinul de omogenizare;
- 2 buc bazine cu namol activate: amplasate in modulul biorotor;
- 2 buc debitmetru electromagnetic: amplasat in caminul debitmetru la evacuare si in caminul de intrare in statie ;
- 1 buc instalatie de dezinfectie cu hipoclorit: amplasat in containerul de echipamente;
- 1 buc modul de comanda si automatizare: amplasat in containerul tehnologic;
- 1 buc container personal: amplasat pe platforma betonata;
- 1 buc contor apa: amplasat in containerul tehnologic;
- 2 buc pompe cu tocat pentru ape uzate fecaloide: in bazinul de omogenizare;
- 1 buc clapeta unisens sau vane stavilar: in bazinul by pass;
- 2 buc senzori de oxigen, turbiditate: in bazinul de aerare;
- 2 buc senzori de namol: in decantorul secundar;
- 1 buc sistem de monitorizare SCADA a parametrilor statiei de epurare: in containerul de echipamente.

Consumul de materiale:

- energie electrică cca 90 kwh/zi;
- consumabile bioactivator 0.06 kg/zi.

### **Echipamente exterioare containerelor**

Vana cutit in caminul de By-pass statie -in camin de ocolire: Dn 200 mm, 1 buc;

Sită coș cu ochiuri de 10 mm în deznisipator (camera de intrare):  $Q = 5.8$  l/s (18.63 mc/h), 2 buc;

Pompa de namol pentru evacuare nisip în deznisipator (camera de intrare):  $Q = 6.0$  mc/h;  $H = 8$  mca,  $P = 0.75$  kW/buc, 1 buc;

Pompe submersibile cu tocător  $Q = 8.2$  mc/h;  $H = 8$  mca,  $P = 1.1$  kW/buc, 2 + 2 buc;

Funcționare funcție de senzori de nivel minim, maxim 1 și maxim 2.

Electropompa submersibilă cu tocător pt apă menajeră, inclusiv :

-Accesorii:

- Piesa de refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare

- Tablou electric și de automatizare

- Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) și avarie 2 pompe (1A + 1R) se montează în Bazinul de omogenizare

Pornirea/oprirea automat funcție de nivelul apei din bazin,

Echipament de aerare: diuze furtune etc., în bazinul de omogenizare ( $L = 40$  m), 1 buc;

O baterie cu 8 axe de 4 m lungime și câte 5 diuze/ax

Panouri de aerare amovabile, cu următoarele caracteristici: cu tuburi flexibile generatoare de bule fine

Lungime de furtune propusă: 20 m.

Suflanta pentru alimentare sistem de aerare (1 + 1) buc

Debit:  $Q = 148$  m<sup>3</sup>/h

Diferență de presiune:  $\Delta p = 350$  mbari

Putere instalată 3 kW

Nr. buc: 1A+1RA

Funcționare: funcție de senzorii de oxigen montați în bazinele de nitrificare denitrificare .

Pompe apă uzată în bazinul de omogenizare pentru alimentare module biologice :  $Q = 8.0$  mc/h;  $H = 5$  mca,  $P = 0.75$  kW (2 buc),  $P = 2.2$  kW (2 buc), 1A + 1R pentru fiecare modul, nr. buc total - 6;

Pompa submersibilă

- Turatia : 2900 1/min

- Alimentarea: 3~400V/50Hz

- Curent nominal : 3,6 A

- Modul de conectare : direct

- Clasa de izolație : F

- Grad de protecție : IP 68

- Protecția anti-ex : EEx d II BT 4

- Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare

- Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) și avarie.

Echipamente grupate în BIOROTORUL compact sau adiacente - furnizate complet echipate cu conducte și cabluri de legătură

Container rețineri pe sită - ieșire apă epurată  $V = 1$  mc, 1 buc;

Biorotor (modul 1500 LE - 1 buc, modul 600 LE - 1 buc,) – epurare biologică cu peliculă fixată

Bioreactor format filtrele biologice cu discuri (contactori biologici rotativi)

(Rotor - sectoare tip cofraj din polipropilena cu secțiuni pentru trecerea apei)

Încărcarea superficială cu substanțe organice pe bază de carbon = 30 g CBO5/m<sup>2</sup> 8 pachete de discuri rotative cu material filtrant din polietilena cu volumul mare de forma fagure a masei filtrante.

Reductor pentru : 1-4 rot/min.

Pompe namol în decantor secundar ( $Q = 2.5$  mc/h,  $H = 8$  mca,  $P = 0.75$  kW), 2 buc;

Pompa submersibilă

- Turatia : 2900 1/min

- Alimentarea: 3~400V/50Hz

- Curent nominal : 3,6 A

- Modul de conectare : direct
- Clasa de izolație : F
- Grad de protecție : IP 68
- Protecția anti-ex : EEx d II BT 4
- Accesorii: Cot refulare, Ghidaj, Brida, Lant ancorare
- Traductor nivel pentru nivel minim (oprire pompa), maxim (pornire pompa) și avarie
- Mixere orizontale cu coloană de ghidare pt denitrificare, P = 0.75 kW, 2 buc;
- Instalație de dezinfecție cu hipoclorit -pe conducta de apă epurată, Q = 12 mc/h, 1 buc;
- Instalație automată de deshidratare cu filtru sac având în componență: 4 saci, Q = 6 mc/h, P = 1.5 kW, 1 buc;
- Container pentru namol închis, V = 10 mc, 1 buc;
- Instalație de preparare-dozare sulfat feric, Q = 500 l/zi, P = 0.6 kW, 1 buc;
- Biostimulatori la sac - 50 kg;
- Pompă de apă de spălare - 1 buc
- Debit (max. 4 mc/h) : 2,50 mc/h
- Înălțimea de pompare min 55.00 m
- Putere P = 0.52 kW
- Conducte și fittinguri pentru toată stația de epurare;
- Modul de comandă și automatizare stație de epurare (1 buc), compus din:  
Tablou general de distribuție, cu următoarele funcții:  
Alimentare iluminat interior și exterior  
Alimentare prize  
Alimentare dulap de comandă și automatizare  
Dulap de comandă și automatizare (1 buc) cu următoarele funcții:
  - Alimentare cu energie electrică toate echipamentele
  - Pornire, oprire pompe apă uzată și nămol, automat, funcție de senzorii de nivel min-max
  - Pornire, oprire suflante funcție de senzorul de oxigen dizolvat
  - Pornire, oprire mixere
  - Monitorizare parametrilor apă epurată cu programul scada;Senzor de oxigen dizolvat (1 buc) - montați în modulele biologice;  
Debitmetru electromagnetic (1 buc) pentru apă epurată- montat pe conducta de evacuare din stația de epurare.
- Container termoizolat pentru personal, și laborator, magazie iluminat, încălzit și ventilat (1 buc);
- Container termoizolat pentru echipamente de epurare mecanice și chimice (1 buc);
- Scări, balustrade, pasarele și gratare de acces la bazine (2 buc);
- Debitmetre măsura apă uzată și apă epurată montate în caminele de intrare și ieșire din stație Dn 200 mm, 2 buc
- De asemenea stația de epurare va fi dotată cu grup electrogen cu următoarele caracteristici:
  - Putere maximă - 33 kVA  
26.4 kW;
  - Putere nominală - 30 kVA  
24 kW;
  - Cilindri - 4 în linie;
  - Capacitate cilindrică - 2400 cmc;
  - Alezaj x cursă (mm) - 90 x 95;
  - Admisie aer - turbo;
  - Putere (CP) - 40;
  - Regulator turatie - mecanic;
  - Sistem racire cu apă;
  - Capacitate sistem racire - 11 l;
  - Capacitate baie ulei - 10 l;

- Turatie motor - 1500 rot/min;
- Consum litri/ora - 100% - 6 8  
50% - 3 4;
- Alternator:
  - factor putere cos f 0.8;
  - nr. poli 4;
  - regulator de tensiune electronic/AVR;
  - clasa de protectie IP 21;
  - frecventa 50 Hz;
  - tensiune (V) 230/400;
  - Dimensiuni (insonorizat) L x l x H (m) - 1.97 x 0.97 x 1.25
  - Greutate - 800 kg;
  - Capacitate rezervor - min 70 l;
  - Dotari: modul de comanda si control (inclusive automatizare si pornire automata), cu posibilitate de control la distanta prin PC, monitorizare pe toate cele 3 faze, posibilitate de programare, istoric al ultimelor evenimente, statistici despre functionare, dispozitiv automat de mentinere a lichidului de racier la o temperature optima pentru functionarea pe timp de iarna.

Echipamentul va include toate lucrarile necesare racordarii la rețeaua electrica a statiei de epurare.

- **relația cu alte proiecte existente sau planificate**  
Nu este cazul
- **detalii privind alternativele care au fost luate în considerare**  
Nu este cazul. Au fost analizate 2 alternative privind lucrarile propuse la faza studiu de fezabilitate.
- **alte activități care pot aparea ca urmare a proiectului (ex. extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apa, surse sau linii de transport a energiei, creșterea numarului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor).**  
Implementarea investitiilor propuse in proiect va conduce la extinderea sistemului de canalizare prin care se vor elimina apele uzate menajere colectate de la gospodăria, în condiții corespunzătoare pentru locuitorii comunei Tarcău, județul Neamt.
- **Alte autorizații cerute pentru proiect:**  
Avize si acorduri pentru:
  - Alimentarea cu apă;
  - canalizare
  - gaze naturale
  - telefonizare;
  - Alimentare cu energie electrica;
  - Sănătatea Populației
  - CJ Apa Serv S.A. – aviz de cuplare la rețeaua de apă a orașului Bicz
  - A.N. „Apele Române” – SGA Neamt
  - D.R.D.P. Iași
  - Sucursala regională de Căi Ferate Iași
  - S.N.T.G.N. „Transgaz” S.A.
  - C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A.
  - Garda Forestieră Suceava
  - Protecția mediului

#### IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare;

- planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului;  
Nu este cazul
- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;



Dupa executia lucrarilor terenul se va aduce la starea initiala:

- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;  
Nu este cazul
- metode folosite în demolare;  
Nu este cazul
- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;  
Nu este cazul
- alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor).  
Nu este cazul

#### V. Descrierea amplasarii proiectului:

- distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontiera, adoptata la Espo la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea nr. 22/2001, cu completarile ulterioare:

Nu este cazul

- localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Nu este cazul. Conform Certificatului de Urbanism nr. 58/26.02.2024, imobilul nu este inclus în Lista monumentelor istorice sau în zona de protecție a acestora.

- hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind:

•folosițele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;

Nu este cazul

•politici de zonare și de folosire a terenului;

Nu este cazul

•arealele sensibile;

Nu este cazul

- coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Coordonatele de localizare geografice STEREO 70 sunt următoarele:

- Punct de început rețea de alimentare cu apă – CV 01 – AD:

X = 584095.093

Y = 601555.161

- Gospodarie de ape intermediara Capșa – Stație de pompare SP01 :

X = 584264.114

Y = 601079.617

- Punct de sfârșit rețea de alimentare cu apă – cămin CVG 18-DG :

X = 589827.340

Y = 601622.409

- Punct de început rețea de canalizare menajera CM1:

X = 589296.0530

Y = 600360.1750

- Punct de început rețea de canalizare menajera CM128:

X = 585273.9934

Y = 600062.8308

- Punct de sfârșit rețea de canalizare menajeră -Cămin stație de epurare:

X = 587348.3032

Y = 599457.0386

- detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.

Nu este cazul

## **VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:**

### **A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu**

#### **a) Protecția calității apelor:**

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

Se va realiza prin:

- controlul etanșeității rețelelor;
- verificarea periodică și curățarea căminelor de canalizare menajeră;
- controlul etanșeității rețelelor de distribuție;
- verificarea periodică și curățarea căminelor de vane.

Se vor întreține rețelele de aducțiune și de distribuție în condițiile tehnice corespunzătoare, în scopul minimizării pierderilor de apă potabilă și asigurării calității apei.

Implementarea proiectului nu va afecta calitatea apelor de suprafață. Conductele pentru canalizare vor fi realizate din materiale noi, rezistente, fiabile.

Prin soluțiile adoptate pentru colectarea apelor uzate, se exclude orice exfiltrare de apă uzată din rețeaua de canalizare în sol sau pânza de apă freatică.

Implementarea proiectului nu va afecta calitatea apelor de suprafață. Conductele pentru canalizare vor fi realizate din materiale noi, rezistente, fiabile.

Datorită pantelor de scurgere care asigură autocurățirea colectoarelor, apa uzată menajeră nu staționează în rețeaua de canalizare pentru a produce mirosuri neplăcute.

#### **b). Protecția aerului:**

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;

Prin realizarea lucrărilor descrise în proiect, nu se generează probleme majore de poluare a aerului cu consecințe asupra mediului și asupra personalului care efectuează lucrările. Rețeaua de canalizare proiectată va deversa apele uzate în rețeaua de canalizare existentă.

#### *În perioada de construcție:*

Poluarea atmosferică se poate produce difuz prin gazele de eșapament de la utilajele și mijloacele auto, cât și prin praful generat prin separarea santurilor pentru montarea conductelor de canalizare.

- utilajele tehnologice vor respecta prevederile HG 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

- autovehiculele și utilajele folosite pentru executarea lucrărilor vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă;

- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face de la stații de distribuție autorizate;

- autovehiculele și utilajele folosite pentru executarea lucrărilor vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă;

*In perioada de functionare:*

Ventilarea stațiilor de pompare se face mixt (ventilare naturală prin ridicarea capacului și prin ventilație forțată prin intermediul unui ventilator axial). De asemenea se vor respecta normele de protecția muncii în vigoare pe parcursul execuției lucrării, iar în exploatare este interzis accesul în stație înainte de deschiderea capacului și ventilarea mecanică timp de minim 30 de minute.

Datorită pantelor de scurgere care asigură autocurățirea colectoarelor și a stației de pompare, apa uzată menajeră nu staționează în rețeaua de canalizare pentru a produce mirosuri neplăcute.

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;  
Nu este cazul

**c). Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

- sursele de zgomot și de vibrații;

Specificul lucrărilor prevăzute nu implica măsuri de protecție împotriva zgomotului, vibrațiilor și radiațiilor. Nu vor fi depășite limite de zgomot impuse de legislația în vigoare.

În perioada de construcție:

- se va asigura funcționarea la parametri optimi a utilajelor de construcție și a mijloacelor de transport, dotarea acestora cu echipamente de reducere a zgomotului în zonele de locuințe, precum și verificarea tehnică periodică;
- se va asigura reducerea la minim a traficului utilajelor de construcție și mijloacelor de transport în apropierea zonelor locuite și se vor impune măsuri pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor prin reducerea vitezei, utilizarea unor autovehicule de gabarit redus etc;
- în zona fronturilor de lucru și a organizării de șantier se vor lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- toate vehiculele și echipamentele mecanice folosite vor fi prevăzute cu amortizoare de zgomot, iar echipamentele fixe vor fi pe cât posibil introduse în incinte izolate acustic;
- echipamentele mecanice trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu conform HG 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;

Se vor respecta prevederile STAS 10009/1988 privind protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

În perioada de functionare:

Specificul lucrărilor prevăzute nu implica măsuri de protecție împotriva zgomotului, vibrațiilor și radiațiilor. Nu vor fi depășite limite de zgomot impuse de legislația în vigoare. Stația de epurare va fi containerizată. Suflantele au carcasa fonoizolantă și sunt montate în interiorul containerului, iar pompele sunt submersibile.

Funcționarea stațiilor de pompare a apei uzate, se realizează în limitele de zgomot admise.

Electropompele din dotarea stațiilor de pompare sunt de ultima generație datorită fiabilității, randamentului energetic ridicat, precum și a duratei îndelungate de funcționare.

Din descrierea tehnologică și funcțională rezultă compatibilitatea cu reglementările de mediu naționale precum și cu standardele Uniunii Europene.

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

Nu este cazul.

**d). protecția împotriva radiațiilor:**

- sursele de radiații;

Nu este cazul

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor;

Nu este cazul

**e). Protecția solului și a subsolului:**

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatică și de adâncime;

Soluția adoptată pentru realizarea unei infrastructuri edilitare moderne de apă și canal din tuburi de polietilenă de înaltă densitate (PEHD) și din policlorură de vinil (PVC) pentru rețeaua de alimentare cu apă și canalizare asigură eliminarea la maximum a exfiltrațiilor și deci pătrunderea în sol.

Datorită tipului specific de polimer folosit, care are o mare rezistență termică, conductele PEHD nu au un impact negativ asupra mediului. Tubulaturile nu sunt supuse la acțiuni biochimice de către microorganisme, fiind fabricate din materiale care nu oferă suport nutritiv. Pozarea conductelor din PEHD în sisteme cu puternică agresivitate microbiologică, în prezența animalelor rozătoare sau a insectelor, nu generează probleme particulare, confirmând calitatea produsului.

Apele uzate generate în perioada organizării de santier de la WC-urile ecologice vor fi periodic vidanjate.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Nu este cazul

**f). Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:**

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;

Impactul asupra ecosistemelor acvatice și terestre este nesemnificativ.

Proiectul propus nu intra sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările viitoare.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;

Nu este cazul

**g). Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:**

- identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele;

Conform certificatului de urbanism nr. 58 din 26.20.2024, sistemul de alimentare cu apă potabilă și sistemul de canalizare menajeră cu stație de epurare pentru satele Tarcău și Straja, aflat în execuție, este situat în intravilanul Orașului Bicăz, extravilanul comunei Tarcău și intravilanul satelor Tarcău și Straja.

Imobilul nu este inclus în lista monumentelor istorice sau ale naturii ori în zona de protecție a acestora.

Categoria de folosință a terenului: drum + ape + căi ferate + curți-construcții + pășune.

Investiția se încadrează în Planul Urbanistic General. Lucrările propuse sunt compatibile cu reglementările urbanistice ale zonei și se vor realiza în zonele cu funcțiuni permise.

Realizarea proiectului nu presupune utilizarea de substanțe sau materiale care sunt riscante sau toxice pentru sănătatea populației sau pentru mediu.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

Realizarea proiectului nu presupune utilizarea de substanțe sau materiale care sunt riscante sau toxice pentru sănătatea populației sau pentru mediu.

**h). Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:**

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate;

Pe perioada executiei lucrarilor nu se genereaza deșeuri periculoase.

Constructorul are obligația de a curăța perimetrul pe care a avut loc organizarea de șantier și de a transporta pământul excedentar și deșeurile rezultate din execuția lucrărilor, în locuri stabilite, de comun acord cu Primăria comunei Tarcau.

Deșeurile rezultate din activitatea zilnică desfășurată în cadrul organizărilor de șantier vor fi colectate în pubele amplasate în locuri special destinate acestui scop; pubelele vor fi preluate periodic de către serviciile de salubritate din zonă, pe bază de contract.

Pentru gestionarea ambalajelor se vor respecta condițiile impuse prin actele legislative specifice, referitor la: evidența, depozitare selectivă, predare la unități specializate pentru recuperarea acestora.

Conform HG 856/16.08.2002 deșeurile provenite în perioada de execuție a proiectului sunt:

- 01 04 09 deșeuri de nisip și argilă – 100mc – canalizare
- 15 01 01 ambalaje de hartie și carton – 0 mc
- 15 01 02 ambalaje de materiale plastice – 0 mc
- 17 02 03 materiale plastice – 0 mc
- 20 01 01 hartie și carton- 0 mc
- 20 01 02 sticlă – 0 mc
- 20 03 04 namoluri din fosele septice – 0 mc
- 17 05 04 pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03 - 1000 mc

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate;

Nu este cazul

- planul de gestionare a deșeurilor;

Nu este cazul

**i). Gospodarirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:**

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;

Nu este cazul

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Nu este cazul

**B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.**

**VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:**

- impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor

dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);  
Impactul potențial asupra populației, folosințelor, bunurilor materiale și a sănătății umane, considerând și impactul potențial generat de zgomot și vibrații va fi negativ numai pe perioada de execuție a lucrărilor. Însa, ca urmare a aplicării măsurilor propuse, impactul potențial este diminuat.

În faza de operare, impactul investițiilor prevăzute a fi realizate prin proiect asupra populației și sănătății umane este unul pozitiv.

Impactul potențial asupra solului este negativ, însă local și numai pe perioada de realizare a lucrărilor ca urmare a ocupării temporare a unor suprafețe de teren cu organizarea platformei de lucru, a depozitelor de materiale și a parcului de utilaje.

Efectele sunt analizate atât pentru perioada de execuție când acestea sunt negative, cât și pentru perioada de funcționare, când efectele sunt favorabile mediului, în special atmosferei.

### **Impactul pe timpul perioadei de execuție a lucrărilor**

Pe timpul execuției, impactul asupra componentelor mediului se manifestă prin:

- Scoaterea temporară din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare șantierului de construcții, drumuri temporare etc;
- Circulația intensă a echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor și a prefabricatelor;
- Funcționarea organizării de șantier – bazele echipamentului, diferite ateliere, depozite pentru materiale, tabere de șantier etc;
- Exploatarea pământului din gropile de împrumut și a carierelor de agregate;
- Suspendarea și devierea temporară a traficului de pe drum;
- Creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie (praf) și noxe, erodarea și degradarea terenului, în general în zonele unde funcționează șantierele de construcții;

Impactul lucrărilor pe perioada de execuție, depinde în principal de mărimea lucrărilor de construcții și de modul în care acestea sunt conduse.

### **Impactul pe timpul perioadei de funcționare**

Nu va exista un impact negativ pe perioada de funcționare a obiectivului.

Obiectivele investiției propuse sunt:

- a) reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane și rurale menajere provenite din gospodării și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și/sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie;
- b) efectuarea investițiilor noi necesare lucrărilor de alimentare cu apă, canalizare, care vor contribui la îmbunătățirea protecției mediului;
- c) protejarea populației de efectele negative ale apelor uzate asupra sănătății omului și mediului prin asigurarea de rețele de canalizare și stații de epurare și asigurarea alimentării cu apă potabilă curată și sanogenă;

- extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);  
Lucrările se vor executa preponderent intravilan, pe drumurile publice ale localității.  
Impactul se limitează la granițele terenului unde se realizează investițiile.

- magnitudinea și complexitatea impactului;  
Având în vedere că lucrările propuse prin documentația tehnică nu sunt de mare anvergură, impactul asupra aspectelor de mediu prezintă o magnitudine și o complexitate redusă: funcțiile și procesele naturale nu sunt afectate.  
Lucrările nu vor influența negativ factorii care determină menținerea stării favorabile a climatului.

- probabilitatea impactului;

Ținând cont de natura obiectivului de investiții, de complexitatea redusă a acestuia, în care nu sunt folosite tehnologii deosebite de execuție, probabilitatea impactului asupra aspectelor de mediu este redusă:

Impactul în perioada de execuție va fi negativ dar se va manifesta pe o arie restransă și pe o perioadă de timp limitată;

Impactul în perioada de operare va fi pozitiv în cazul realizării lucrărilor, prin reducerea emisiilor de poluanți evacuați în atmosferă și implicit a concentrațiilor de poluare în aer, apă de suprafață și subterană, eliminarea pericolului de inundații, sol, impact manifestat pe termen lung.

- durata, frecvența și reversibilitatea impactului;

Impactul în perioada de execuție va fi negativ dar se va manifesta pe o arie restransă și pe o perioadă limitată de timp.

- măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;

Măsurile preventive de diminuare a impactului activităților desfășurate, precum și rezultatele acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Masuri cu caracter preventiv/corectiv	Rezultate scontate privind starea mediului		
	Fizic	Biologic	Uman
Alegerea materialelor optime de execuție	Reducerea cantității de poluanți	-	Asigurarea securității personalului
Alegerea judicioasă a surselor de aprovizionare cu materiale și/sau a modalităților de circulație a materialelor	Evitarea creerii inutile de noi cariere Reducerea consumului de combustibil	Evitarea impactului asupra faunei și florei datorită deschiderii de noi balastiere	Evitarea creerii inutile de noi cariere daunatoare peisajului
Alegerea unui program de lucru ținând cont de clima, caracteristicile zonei, factorului uman	Reducere de consum energie	Evitarea compromiterii florei	Evitarea perturbarii activității turistice
Controlul strict al calității apelor uzate evacuate în mediul natural, provenite din instalațiile din șantier	Evitarea poluării apelor de suprafață și subterane	Evitarea compromiterii vieții acvatice	Evitarea poluării surselor de alimentare cu apă
Prevenirea deversării pe sol a hidrocarburilor	Evitarea poluării solului și apelor	Evitarea compromiterii vieții acvatice	-
Informarea publicului asupra naturii și duratei lucrărilor pe șantier	-	-	Evitarea reclamațiilor din partea riveranilor
Stocarea pământului obținut din săpături	Evitarea poluării solului	-	Facilitarea reinsertiei peisagistice

În vederea reducerii la minim a posibilului impact asupra mediului al activităților de construcții se au în vedere următoarele:

- Utilajele tehnologice vor respecta prevederile HG nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazease și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferice;

- Se vor utiliza vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic;
- Se vor utiliza mijloace de transport acoperite pentru materialele și deșeurile ce pot produce emisii de praf;
- Pe șantier vor fi luate în considerare toate cerințele referitoare la limitarea substanțelor și emisiilor fugitive periculoase;
- Prevederea de toalete ecologice pentru personalul din șantier și din punctele de lucru;
- Evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente, din perimetrele adiacente, prin staționarea utilajelor, efectuarea de reparații, depozitarea de materiale, etc;
- Colectarea și evacuarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții, eventual compartimentate astfel încât odată cu această colectare să se realizeze și sortarea deșeurilor pe categorii;
- Evitarea pierderilor de carburanți la staționarea utilajelor de construcții din rezervoarele sau din conductele de legătură ale acestora; în acest sens toate utilajele de construcții și transport folosite vor fi mai întâi atent verificate;
- Întreținerea permanentă a drumurilor contribuie la reducerea impactului sonor;
- La sfârșitul lucrărilor se va efectua refacerea ecologică a suprafețelor de teren ocupate temporar și redarea acestora folosințelor inițiale;
- Refacerea ecologică trebuie să fie însoțită de proiecte pentru amenajări peisagistice – dacă este cazul;
- Interzicerea depozitării materialelor sau deșeurilor în afara perimetrului șantierului;
- Interzicerea accesului utilajelor mobile și a staționării vehiculelor în afara perimetrului șantierului;
- Instruirea și responsabilizarea personalului cu privire la protejarea terenurilor din vecinătate;
- În cazul folosirii drumurilor publice pentru transportul materialelor de construcție, se vor prevedea puncte de curățare neanuală sau mecanizată a pneurilor de pamant sau a altor reziduuri din șantier;
- Se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere pentru a se elimina în totalitate descărcări accidentale pe traseu sau spălarea tobelor și aruncarea apei cu lapte de ciment în parcursul din șantier sau pe drumuri publice.

La realizarea construcțiilor se vor utiliza tehnologii de execuție care să nu afecteze mediul înconjurător. Se evită depozitarea materialelor toxice direct pe sol. Resturile de materiale (molozi) se vor depozita corespunzător și transportate în locul special recomandat de administrația locală. La efectuarea lucrărilor de săpături se va acorda o atenție deosebită respectării legislației privind protecția mediului. După finalizarea construcțiilor se vor efectua lucrări de aducere în starea inițială a zonelor afectate de organizarea de șantier, de depozitele de materiale și de folosirea utilajelor și mijloacelor de transport.

Executantul va lua toate măsurile necesare privind prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor. Organizarea de șantier va avea în vedere dotarea corespunzătoare prevăzută de normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor - Decret 290/97, de Normele tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului - P118/13, de Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora - C300/94, de normele de Siguranță la foc și Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate la construcții - C58/96.

În timpul execuției lucrărilor se vor urmări și respecta toate normele specifice privind protecția muncii, tehnica securității, sănătatea și igiena muncii (Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta și asigura măsurile și echipamentele necesare protejării personalului tehnic și muncitor, va



respecta normele corespunzătoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate și condițiile de execuție, va dota corespunzător toate punctele de lucru și va asigura incinta șantierului.

- natura transversală a impactului.  
Nu este cazul

**VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă.**

Pentru monitorizarea activitatilor destinate protecției mediului sunt introduse evidente referitoare la:

- gestionarea deșeurilor;
- monitorizarea volumelor de ape consumate și evacuate;
- monitorizarea- volumelor de ape uzate tratate

**IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:**

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva Cadru Apa, Directiva Cadru Aer, Directiva Cadru a Deșeurilor etc.)

Proiectul se încadrează în prevederile Directivei Cadru.

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu.

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

Proiectul se încadrează în prevederile Directivei Cadru.

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu.

Pe perioada de execuție se vor respecta:

1. STAS 10898-85 Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.
2. SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
3. STAS 8591/1-91 Amplasarea în localități a rețelilor subterane amplasate în săpătură.
4. STAS 2308-81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
5. STAS 7656-90 Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații.
6. STAS 6898/1-2-90 Țevi din oțel sudate elicoidal pentru uz general.
7. STAS 503/1-87 Țevi din oțel fără sudură laminate la cald.
8. STAS 3051 - 81 Canale ale rețelei exterioare de canalizare
9. STAS 2448 - 82 Cămine de vizitare
10. STAS 2308 - 81 Capace și rame pentru cămine de vizitare.
11. SR 9312 - 91 Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte în afara localităților. Prescripții de proiectare.
12. STAS 12594 - 87 Stații de pompare.
13. GP 106-2004 Ghid de proiectare, execuție și exploatare a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare în mediul rural.

**X. Lucrări necesare organizării de șantier**

- descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;

Lucrările de organizare a șantierului trebuie să fie corect concepute și executate, cu dotări moderne în baracamente și instalații, care să reducă emisiile de noxe în aer, apă și sol. Concentrarea lor într-un singur amplasament este benefică, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlată și corectă.

- localizarea organizării de șantier;

Locurile unde vor fi construite organizările de șantier trebuie să fie stabilite astfel încât să nu aducă prejudicii asupra mediului prin emisii atmosferice, prin producere de accidente cauzate de traficul rutier din șantier, de manevrarea materialelor. Trebuie evitată amplasarea organizărilor de șantier în apropierea unor zone sensibile, cum ar fi cursurile de apă care constituie surse de alimentare cu apă, lângă captările de apă subterană, sau trebuie asigurată respectarea condițiilor de protecție a acestora.

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;

Titularul are obligația de a urmări modul de respectare a legislației de mediu în vigoare pe toată perioada de execuție a lucrărilor și să ia toate măsurile necesare pentru a nu se produce poluarea apelor subterane, de suprafață, a solului sau a aerului.

În timpul execuției proiectului nivelul de zgomot se va încadra în limitele stabilite prin STAS 10009-88 și Ordinul Ministerului Sănătății 536/1997.

- surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier;

Apele uzate provenite din organizarea de șantier vor fi deversate în fose septice, ce vor fi periodic vidanjabile;

- dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

Nu este cazul

#### **XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile**

- lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;

După executarea săpăturilor și poziționarea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, solul decopertat va fi adus la situația inițială

- aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale;

Nu este cazul

- aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;

Nu este cazul

- modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.

Terenul se va aduce la starea inițială.

#### **XII. Anexe - piese desenate:**

1. Plan de încadrare în zonă;
2. Plan general de situație rețele

Intocmit,  
ing. Alcaz Tudor