

INIINTARE CANALIZARE VACUUMATA IN COMUNA NEGRENI, JUDETUL CLUJ  
CALORIA S.R.L.  
Str. Coșaiilor, nr. 3-7, Spațiu comercial 2, 400627, CLUJ-NAPOCA  
Tel: 0744707447; email: office@caloria-proiectare.ro

S.F. nr. 08/2023

## **INIINTARE CANALIZARE VACUUMATA IN COMUNA NEGRENI, JUDETUL CLUJ**

### **DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE LA A.P.M. CLUJ**

**Faza: S.F.**

**Proiect nr.: 08/2023**

## Conținutul cadru al MEMORIULUI DE PREZENTARE

### I.Denumirea proiectului

#### **INFIINTARE CANALIZARE VACUUMATA IN COMUNA NEGRENI, JUDETUL CLUJ**

Proiectul se încadrează în:

- Anexa nr. 2 a Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, la punctul 13, lit. a)
- Art. 48 și 54 din Legea Apelor nr. 107/1996

### II.Titular

**COMUNA NEGRENI, JUDETUL CLUJ**

**Sediu primarie: str. Principala, nr. 63, com. Negreni, jud. Cluj**

**Telefon/fax: 0264-258.223**

**Reprezentant legal de proiect – primar Dorin Constantin Manea**

**Email: info@primarianegreni.ro**

### III.Descrierea proiectului

#### **a. Situatia existenta**

In prezent, in comuna Negreni din judetul Cluj nu se dispune de un sistem centralizat de canalizare. Cladirile existente, scoala, spatiile comerciale si cateva gospodarii din localitate isi au rezolvata canalizarea pe plan local prin fose septice vidanjabile. In restul satului nu exista canalizare, locuitorii rezolvandu-si canalizare pe plan local prin latrine uscate.

Din punct de vedere economic zona este destul de saraca, insa dispune de un mare potential turistic si agricol. Majoritatea localnicilor se ocupa cu agricultura, pomicultura, prelucrarea lemnului si cresterea animalelor. Dezvoltarea economica in zona este in prezent conditionata de realizarea in zona a unor lucrari de infrastructura si retele edilitare, lucrari pe care primaria com. Negreni spera sa le realizeze prin prezentul proiect.

In prezent, in comuna Negreni exista alimentare cu apa.

**Responsabilitatea implementarii prezentului proiect este preluata de Consiliul local si Primaria com. Negreni.**

#### **b. Situatia propusa**

**Situatia propusa pentru infiintarea sistemului de canalizare.**

**Sistemul de canalizare menajera vacuumatica va fi realizat din tuburi PEID PE100, PN10, SDR17 avand diametre cuprinse intre De 110 mm si De 200 mm si o lungime totala L = 26.807 m, iar o portiune din lucrarea proiectata va fi prin canalizare menajera gravitacionala din conducte PVC-KG SN8 cu diametrul Dn 250 mm si o lungime totala de L= 1.683 m.**

Conductele de refulare de la stațiile de vacuum către stația de epurare vor fi din PEID PE100, PN10, SDR17 având diametre curpinse între De 90 mm și De 125 mm și o lungime totală de  $L = 5.728$  m.

Vor fi 249 cămine de colectare vacuum, 41 de cămine de vizitare canalizare menajera din beton prefabricat DN 800 mm, 2 stații de vacuum, 3 stații de pompare apă uzată și 1 stație de epurare de 250 mc/zi.

Lungimea totală a legăturilor dintre căminele de colectare și conductele de vacuum este de  $L = 1500$  m, PEID PE 100, PN10, SDR17 De 90 mm.

Pentru racorduri la consumatori se va prevedea țevă Dn 160 mm PVC-KG SN8 și cămine de racord din PVC 400 mm, având ansamblu rama-capac clasa, din fontă, A15, B125 (pentru cămine necarosabile) și clasa D400 pentru căminele carosabile. Numarul total de cămine de racord este de 523 buc., iar lungimea totală a conductelor este de 3955 m, pentru 1695 locuitori.

## I. Descrierea sistemului de canalizare menajera cu vacuum

### A. Principiul de funcționare a sistemului de canalizare cu vacuum

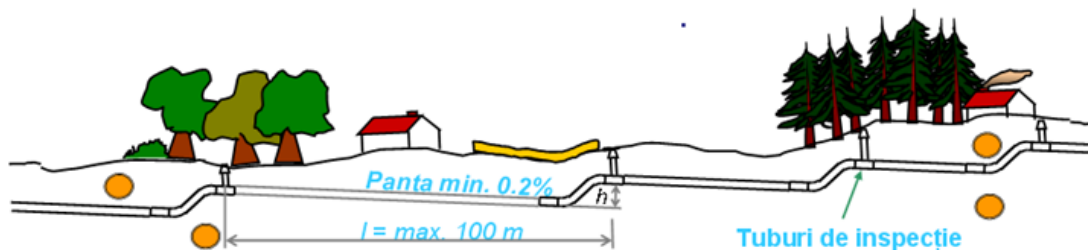
Sistemul de canalizare cu vacuum este în esență un sistem hidromecanic de transport a apelor uzate. Spre deosebire de canalizarea gravitațională clasică, sistemul folosește presiunea diferențială de aer pentru transportul apelor uzate și toată rețeaua de canalizare este sub vacuum (sub o presiune negativă).

Sistemul de canalizare cu vacuum funcționează de obicei după cum urmează:

- Apa uzată este preluată gravitațional de la fiecare casă prin intermediul camerelor de colectare.
- Odată ce apa uzată atinge un volum prestabilit în bazinul de colectare, este acționat un mecanism de activare al vanei de vacuum – denumit unitate de acționare sau unitate senzor mecano-pneumatic. Acesta unitate mecano-pneumatică deschide o vana de vacuum care reprezintă o interfață între sistemul de vacuum și bazinul de colectare. Când vana se deschide apa uzată este evacuată în canalizare
- Apa uzată este transportată prin rețeaua de canalizare până ajunge în stația de vacuum.
- În stația de vacuum apele uzate sunt colectate în rezervoare de colectare și apoi pompate către destinația finală folosind rețeaua de presiune forțată.

Energia electrică va fi asigurată de către beneficiar, prin bransament de la rețeaua de energie electrică în conformitate cu avizul tehnic de racordare obținut de către beneficiar de la furnizor.

Sistemul de canalizare din Comuna Negreni este de tip divizor și va cuprinde rețeaua de canalizare, căminele de colectare, stațiile de vacuum și stația de epurare.



- **Figura 1 – Prezentare de principiu a realizării profilului conductelor de canalizare prin vacuum**

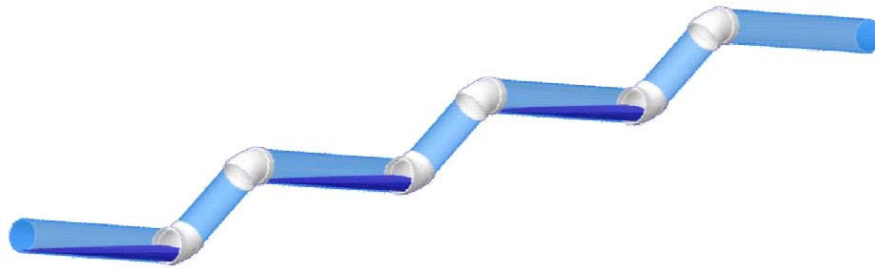
### B. Rețea conducte canalizare prin vacuum

La calculul hidraulic al rețelelor de canalizare prin vacuum s-a ținut cont de cotele de nivel ale terenului din zona lucrării, de coeficientul de rugozitate al tuburilor de canalizare folosite și de prevederile din STAS EN 16932:3-2018.

Camerele de colectare servesc ca o interfață între conducta de racord gravitațională de la consumatori și sistemul de colectare cu vacuum. O cameră de colectare poate deservi până la maxim 30 de persoane.

Conductele rețelei de canalizare vacuumatică sunt proiectate în profil de „dinți de fierăstrău”, care să permită conductelor să urmeze panta de suprafață, respectiv amplasarea conductelor la o adâncime a șanțului

relativ constantă, în medie de 1,6 m sub adâncimea de îngheț. Îmbinările și fittingurile conductei se realizează cu sudură prin electrofuziune.



• **Figura 2 – Proiectarea conductelor pentru canalizare vacuumatică**

Segmentele de conductă trebuie să aibă panta minimă de 0,2%.

Conducta va fi amplasată pe un plan înclinat ce se va termina într-o secțiune de îmbinare cu fittinguri de ridicare (lift) cu înălțimea de ridicare de 200 mm, 300 mm sau 450 mm. Distanța minimă dintre două lifțuri este de 6 m, distanța minimă dintre o linie de serviciu și un lift este de 2 m. Constructiv lifțurile sunt realizate din 2 coturi din același material cu conducta de vacuum pe care se amplasează și cu același diametru cu conducta.

Aceste lifțuri sunt realizate atât pentru revenirea la adâncimea de îngheț, cât și pentru refacerea pungilor de apă necesare transportului optim prin rețea. Cu ajutorul lor se poate evita cu ușurință orice obstacol apărut pe rețea.

Căminele de vizitare din cazul canalizării gravitaționale sunt înlocuite în cazul canalizării cu vacuum, de conducte de inspecție amplasate din 100 în 100 m. Conductele au diametrul mic și sunt necesare pentru diagnosticarea cu precizie de până la 1 m a eventualelor avarii apărute pe rețea.

Conductele au o pantă descendentă generală față de stația de vacuum cu excepția lifțurilor care ajută la menținerea adâncimilor mici de pozare a conductelor.

**Nu există camine de vizitare și nici stații de ridicare pe întreg sistemul de canalizare cu vacuum.**

Pe traseul rețelei cu vacuum se instalează la cca. 100 m una de alta conducte de inspecție (în punctul cel mai de sus al lifțului) care permit detectare ușoară a scurgerilor prin introducerea unei bile de test, atât în timpul execuției cât și în timpul operării sistemului de canalizare cu vacuum. Conductele verticale de inspecție se realizează din același material cu conducta de vacuum pe care se amplasează și are diametru  $\leq$  cu conducta principală. Conductele de inspecție sunt sigilate cu un capac special din PVC și protejate de capace de fontă.

Conducta dintre camera de colectare și conexiunea la conducta principală este numită linia de serviciu sau conducta de serviciu. Conducta de serviciu are dimensiunea standard  $D_n = 90$  mm și se va conecta „pe sus” (sub un unghi de  $45^\circ$ ) la conducta principală prin intermediul unei piese prefabricate.

Pe traseul rețelei cu vacuum se instalează vane de separare vacuum minim la fiecare 450 m. Ramificațiile rețelei mai mari de 200 m vor fi separate prin vane de separare vacuum.

În timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor și a instalațiilor învecinate sau interceptate, precum și pentru protecția muncitorilor, a pietonilor și a vehiculelor.

Conductele din PEHD se vor poza pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria  $\leq 10$  mm și grosimea de 10 cm, de asemenea peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosime de 30 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest umplutura se va executa cu straturi de max. 30 cm (straturi succesive din pământ curățat de elemente cu diametrul  $\geq 10$  cm și de fragmente vegetale și animale), umplutura compactată 95-100% (conform detaliului de execuție a săpăturii).

**C. Camere de colectare**

Camerele de colectare care se amplasează pe traseul rețelei de canalizare vacumatică servesc ca o interfață între conducta de racord gravitațională de la consumatori și conducta principală de vacuum.

Camerele de colectare cuprind 2 zone conectate între ele:

- zona de amplasare a unitatii vanei de vacuum (supapă de vacuum)
- Zona de colectare (bazinul de colectare).

Apele uzate provenite de la gospodării vor fi colectate gravitațional în rezervorul de colectare al camerei de colectare.

Camera de colectare poate prelua apele uzate de la un număr 1÷3 gospodării în funcție de distanțele dintre gospodării.

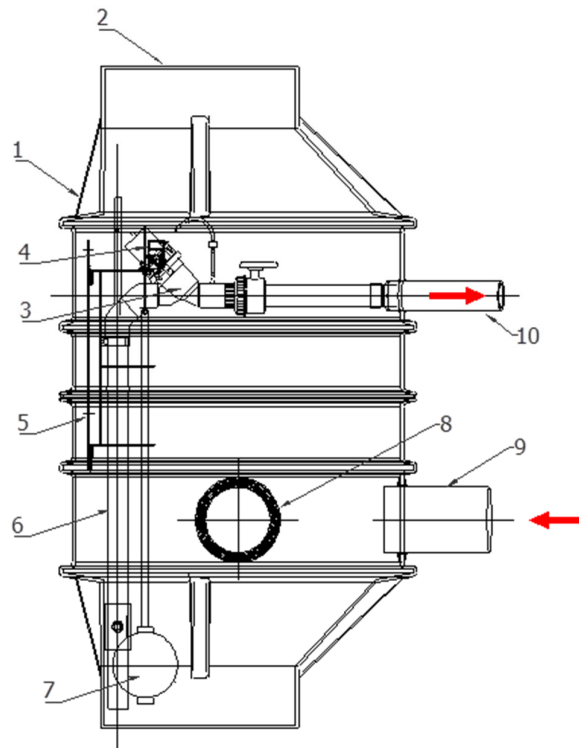
Camerele de vacuum (camere de colectare) trebuie să fie monocamerale, prefabricate, de preferat din material plastic pentru evitarea infiltrării sau exfiltrării apei și vor necesita o singură admisie suplimentară de aer (conducta de ventilație) pentru a garanta o aprovizionare cu aer suficientă funcționării vanei de vacuum. Alimentarea cu aer trebuie să se facă printr-o conducta de aerisire conectată la linia de scurgere gravitațională a locuinței. Conexiunea conductei de alimentare cu aer se face pe secțiunea de DN 160 mm a liniei de scurgere gravitațională, de obicei chiar înainte de intrarea în bazinul de colectare. Conducta de ventilație pentru admisia aerului trebuie protejată și instalată la distanță față de zonele de trafic.

În interiorul camerei de vacuum (în zona de amplasare a unitatii vanei de vacuum) sunt montate: vana de vacuum și unitatea de comandă și control a acesteia – unitate senzor mecano-pneumatică de tip plutitor care gestionează funcționarea vanei de vacuum.

Obligatoriu camerele de vacuum vor fi executate din material plastic, de preferat polietilenă, polipropilenă sau alte materiale similare.

În zona de amplasare a vanei sunt instalate vana de vacuum și unitatea mecano-pneumatică ce activează deschiderea acesteia (unitate senzor de activare).

Apa uzată de la consumatori/gospodării este colectată în rezervorul de colectare iar volumul acesteia pune în funcțiune unitatea de comandă mecano-pneumatică ce activează deschiderea vanei de vacuum. Când volumul de apă uzată aflat în rezervor de colectare ajunge la un nivel prestabilit, valva camerei de colectare se deschide la comandă mecano-pneumatică produsă prin creșterea volumului acumulat în bazinul camerei de colectare. Datorită diferenței dintre depresiunea aflată pe conducta de vacuum și presiunea atmosferică din camera de colectare are loc fenomenul de suțiu prin care apa uzată este evacuată prin sistemul de conducte la rezervorul de vacuum. După golirea camerei de colectare, valva se închide și se reia procesul.



**Figura 3. Camera de colectare – Descriere generală de principiu**

- 1 – corp camera de colectare prin vacuum; 2 – capac acces camera de colectare;  
3 – vana de vacuum; 4 – unitate de activare vană vacuum; 5 – sistem de prindere ansamblu de comanda;  
6 – conducta aspiratie din camera de colectare; 7 – unitate senzor tip plutitor ;  
8 – garnitura racord consumatori; 9 – conducta racord consumatori; 10 – conexiunea la conducta de serviciu;

#### D. Vana de vacuum

Vana de vacuum este amplasată la partea superioara a camerei de colectare si este controlată de unitatea senzor mecano-pneumatica și nu necesită alimentare cu energie electrică sau alte surse de energie pentru funcționare. Când vana este închisă, în întregul sistem de colectare vacuumul este menținut. Când vana este deschisă apa uzată este aspirată din bazin în sistemul de colectare.

Caracteristici tehnice minime:

- vana de vacuum trebuie să fie realizată din material plastic rezistent ABS sau echivalent.
- vana de vacuum trebuie să funcționeze fără a folosi electricitate.

Secvența de funcționare a căminului de colectare este:

- întrarea lichidului în bazinul de colectare prin gravitație. De îndată ce nivelul lichidului crește în bazinul de colectare, este pusă în funcțiune unitatea senzor mecano-pneumatica;
- unitatea senzor mecano-pneumatica pune în funcțiune un controler din componenta acesteia ce aplică vacuumul din rețea la corpului vanei de vacuum;
- vana de vacuum se deschide total;
- după ce apa uzată a fost aspirată în întregime o cantitate de aer pătrunde în sistem comandând închiderea vanei de vacuum.
- odată ce conținutul bazinului de colectare a fost evacuat, este o cantitate de aer atmosferic aspirat alături de apa uzată este admisă prin vana de vacuum pentru a asigura propulsie lichidului. Sursa acestui aer atmosferic este o intrare localizată în funcție de tipul camerei.

Vanele de vacuum cat si unitatile de activare mecano-pneumatica trebuie obligatoriu sa functioneze si in conditii de inundatie accidentala completa a camerei de colectare.

Vana de vacuum trebuie să fie activată cu ajutorul unui dispozitiv senzor mecano-pneumatic, fără a avea nevoie de electricitate.

Vana de vacuum trebuie să aibă elemente de deschidere sau închidere în direcție verticală astfel încât să nu permită ca apa reziduală sau resturile din aceasta să poată intra în părțile mecanice de lucru.

Vanele nu au conexiuni în contact cu apa reziduală și nu au inelele de sigilare în mișcare care necesită întrețineri periodice.

Corpul vanei trebuie să fie din plastic rezistent ABS sau echivalent.

Elementele în contact cu apa uzată trebuie să fie confecționate din materiale rezistente la acțiunea acestora de tipul EPDM sau echivalent.

Vanele trebuie să fie etanșe, compacte, economice ca spațiu și ușoare pentru o întreținere ușoară.

Service-ul sau schimbarea vanei de vacuum sub acțiunea vacuumului trebuie evitată. Din acest motiv, este necesar un sistem de izolare a vanei de la conducta de serviciu, de exemplu prin intermediul unei vane de închidere. Izolarea vacuumului permite service-ul vanei în camera uscată.

Fiecare vană trebuie testată din fabrică.

Vanele trebuie fabricate de către o fabrică certificată, în conformitate cu normele internaționale ISO 9001.

**Unitate vanei de vacuum trebuie să fie certificată la testul de imersare conform EN16932-3:2018, Anexa B.**

Vana de vacuum trebuie să aibă suprafață internă netedă și să nu obstrucționeze debitul de apă când este deschisă.

Vanele de vacuum nu trebuie să fie activate prin intermediul unității de comandă conectate la conducte ce ar necesita auto-curațare la fiecare ciclu și ar prezenta pericolul depunerilor de grăsimi sau resturi de hârtie lucru ce trebuie evitat.

#### **E. Unitatea de control a vanei de vacuum – unitate senzor mecano-pneumatică**

Unitățile de control funcționează în principiu pentru activarea vanei sistemului în condiții de siguranță. Unitățile de control sunt conectate la vana de vacuum și sunt montate în interiorul camerei de colectare în zona de amplasare a vanei de vacuum printr-o piesă profilată de tip nut-feder și sunt construite din poliamide, armată cu fibră de sticlă, inox sau materiale similare ca rezistență.

Unitățile de control sunt conectate la corpul vanei de vacuum și trebuie să conțină un comutator pentru limitarea schimbului de vacuum. Comutatorul trebuie să prevină deschiderea vanei dacă vacuumul în cazul în care volumul util de apă uzată acumulat nu este atins și de asemenea elimină posibilitatea deschiderii parțiale a vanei (vibrații în interiorul vanei de vacuum).

Controlerul trebuie să fie testat și certificat.

Fiecare controler trebuie testat din fabrică.

Unitățile de control trebuie să fie fabricate de către o fabrică certificată, în conformitate cu normele internaționale ISO 9001.

Utilizarea camerelor de vacuum, monocamerale, prefabricate, prezintă următoarele avantaje:

- protecție împotriva infiltrațiilor;
- corpul camerei colectoare este etanș la apă, ușor de instalat;
- vizualizare clară și fără obstrucționare a întregii camere de colectare inclusiv a bazinului de colectare. Acest lucru ajută operatorul pentru identificarea rapidă a oricărui problemă;
- Unitatea vana de vacuum amplasată în partea superioară a camerei de colectare pentru a se păstra curată și uscată.
- Unitatea vanei de vacuum (inclusiv unitate senzor mecano-pneumatică) ce asigură funcționarea permanentă și în condiții de inundare accidentală a întregii camere de colectare;
- adâncimi de instalare flexibile;
- ajustare ușoară, în funcție de admisia gravitațională, pentru instalarea în situ;
- nu se produce obturarea cu grăsimi, datorită instalării unei unități senzor mecano-pneumatică ce nu prezintă pericolul obturării cu grăsimi sau hârtie;

- schimbarea elementelor de uzură este ușoară, necesită un timp redus pentru dezasamblare și reasamblare.

#### **F. Sistemul de monitorizare rețea vacuumată**

Rețeaua de canalizare prin sistem vacuum va fi prevăzută cu un sistem de monitorizare care are ca scop:

- Monitorizarea parametrilor la stațiile de vacuum;
- Monitorizarea camerelor de colectare;
- Monitorizarea vacuumului în rețea;

Monitorizarea ulterioara a camerelor de colectare va fi compusa din:

##### *La stația de vacuum*

- Cu receptor de semnal inclus în tabloul de comandă din stația de vacuum pentru fiecare circuit de monitorizare în parte;

##### *La camera de colectare:*

- Modul de transfer al semnalului în cutie cu grad de protecție adecvat (în camera vanei);
- Senzor de alarmă nivel ridicat al apei.

Urmatoarele semnale de eroare activeaza alarma:

- Vana de vacuum este deschisă sau închisă
- Supraîncărcarea bazinului de colectare (mesaj de la plutitor)

Apariția unei avarii la una din camerele de colectare de pe rețea va fi semnalizată și localizată imediat de către operator, astfel încât intervenția să fie cât mai rapidă și eficientă.

Astfel se vor utiliza cabluri de monitorizare de tip CYY-F 5x2,5 și 7x2,5 mmp. Acestea se vor monta în tuburi de protecție de tip PVC-R 20 mm, respectiv PVC-R 25 mm și se vor poza în aceeași săpătură cu conducta de canalizare vacuumată, cu respectarea distanțelor normate față de aceasta. Cablurile vor face legătura între tabloul de automatizare a fiecărei stații de vacuum în parte și camerele de colectare din fiecare localitate aferentă stație.

Pentru buna funcționare a sistemului de monitorizare au fost prevăzute amplificatoare de semnal pe traseu, conform plașelor din partea desenată, amplificatoare ce se vor monta în cutii de conexiuni, IP 65, care se vor poza aparent pe suport metalic, lângă rețeau pozată îngropat în pământ.

Pentru a evita ulterioare săpături la nivelul rețelei propuse prin prezentul proiect, ulterior realizării acesteia, s-au prevăzut în plus niște cutii de conexiuni, care să permită ulterioara extindere a rețelei de canalizare vacuumată și pe zonele care nu sunt tratate în prezentul proiect.

Legăturile între diferitele ramuri ale rețelei și tronsonul principal se realizează de asemenea în cutii de conexiuni care sunt prevăzute fie în camerele de colectare, fie aparent pe suport metalic, lângă rețeau vacuumată, conform plașelor din partea desenată a prezentului proiect.

#### **G. Pe traseul rețelei de canalizare sunt necesare realizarea următoarelor subtraversări:**

- 14 subtraversări de drum național E60 (DN1) în comuna Negreni, prin foraj orizontal dirijat, având o lungime medie de 10 m/subtraversare;
- 9 subtraversări de drum național E60 (DN1) în localitatea Bucea, prin foraj orizontal dirijat, având o lungime medie de 12 m/subtraversare;
- 1 subtraversare de drum județean DJ 108K în localitatea Bucea, prin foraj orizontal dirijat, având o lungime de 10 m;
- 4 subtraversări a căii ferate, prin foraj orizontal dirijat, având lungimea de 6 m/subtraversare;
- 4 subtraversări de vale (Valea Caselor, Valea Negrii, 2xValea Făgădăului), prin foraj orizontal dirijat, având fiecare lungimea de 7,6, respectiv 6 și 7 m.

#### **II. Descrierea sistemului de canalizare menajera gravitacionala**

Rețeaua de canalizare gravitațională este de tip separativ.

Traseul conductei este prezentat în partea desenată a prezentului proiect, fiind nominalizat prin tronsoane, ce se regasesc în planșele anexate. Aceasta se va amplasa doar în comuna Negreni.



Traseul rețelei de canalizare menajeră va fi paralel cu străzile/drumurile pe lângă care se pozează, de preferință în spațiul verde, în acostamente și trotuare.

Pe rețeaua de canalizare gravitațională s-au prevăzut 41 cămine de vizitare din beton la distanțe de maxim 60 m în aliniament, precum și la orice schimbare a direcției canalului în plan și în punctele de intersecție cu canalele locale, conform STAS 3051-1991.

Conductele se vor poza sub adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm, conform detaliilor de execuție din partea desenată a prezentului proiect.

Căminele de pe rețeaua de canalizare sunt din tuburi de beton prefabricat cu secțiunea circulară Ø800 mm, acoperite cu capace din fontă carosabile având sarcini de D400.

Se prevăd cămine de vizitare cu o intrare și o ieșire pentru diametrul prevăzut în proiect: De=160/250 mm .

Rețeaua de canalizare menajeră gravitațională este constituită din:

- Conducte din PVC-KG SN8;

- Cămine de vizitare din beton;

- O subtraversare cale ferată cu conducta PEHD SDR17, De 90 mm, protejată în tub metalic OL 168.3x5.0mm în lungime totală de L=6 m.

- 3 Stații de pompare, monobloc, complet echipate cu cămine și tablouri de automatizare și alimentare electrică, (electropompe 1 + 1R cu montare uscată, verticală, pe cot cu talpă) având caracteristicile:

SP1 - Pi=2.4 KWx2 buc, Qp=0.14l/s, H=14 m,

SP2 - Pi=1.8 KWx2 buc, Qp=0.72 l/s, H=11.5 m,

SP3 - Pi=10 KWx2 buc, Qp=13.5 l/s, H=11.5 m,

- Cămine de racord la proprietăți din PVC, Dn 400 mm

Un racord la proprietate cuprinde în medie 7 m țevă PVC-KG SN8 Dn160 mm, o ramificație PVC250-160 mm, două coturi PVC De160 mm, un cămin de racord D400 și un dop PVC Dn160 mm.

Legarea canalului de racord în canalul stradal se va face printr-o piesă de racord canalizare tip șca cu articulație sferică, intercalate pe canalul stradal sau în căminele menajere de pe rețea.

Panta radierului canalului de racord va fi de minim 1% (recomandabil între 1 și 4%).

Se va prevedea un cămin de racord situat la limita de proprietate, cămin care separă instalația de canalizare interioară aflată în exploatarea proprietarului de rețeaua de canalizare publică și care este necesar pentru efectuarea curățirii canalului de racord, mai ales în cazul racordurilor legate direct la canalul public.

### III. Stații de pompare ape uzate

Curgerea apelor uzate menajere se realizează majoritar prin sistemul de canalizare vacuumat, însă din cauza morfologiei terenului, a fost necesară montarea și a unor tronsoane de canalizare gravitațională, racordate la stații de pompare ape uzate menajere.

Pe tronsoanele aferente stațiilor de pompare SP1 și SP2, apa uzată este preluată gravitațional și introdusă în acestea prin conducte de canalizare din PVC-KG SN8 Ø250 mm.

Din SP1 apa uzată menajeră este pompată până într-o cameră de colectare de unde este distribuită ulterior în sistemul vacuumat.

Din SP2 apa uzată menajeră este pompată într-o altă stație de pompare (SP3) de unde este preluată și direcționată spre stația de epurare proiectată.

Stația de pompare SP3 colectează în căminul în care este montată, apele uzate menajere preluate de la SP2, precum și de la cele două stații de vacuum (SVN, SVB) și direcționată ulterior spre stația de epurare.

Această soluție a fost adoptată deoarece racordul de intrare în stația de epurare este mai sus decât cota terenului și pentru că este necesară centralizarea tuturor racordurilor de la stațiile mai sus menționate într-un cămin de linistire, în cazul acesta chiar căminul stației de pompare SP3.

Stațiile de pompare ape uzate menajere vor fi de tip monobloc, integral prefabricate cu două camere: cameră uscată pentru montaj pompe și cameră umedă pentru acumulare apă uzată, despartite de un perete interior semicircular realizat din construcția stației, în construcție etanșă la apă, cu rezistență sporită la soluri agresive și abrazive, diametru minim pentru camin  $D_{min} = 1,50m$ , cu elemente de fixare pe placă de postament la baza căminului, pt. evitarea fenomenului de flotabilitate creat de panza freatică sau de eventuale infiltrații exterioare.

Căminul va fi realizat din polietilenă, monobloc cu  $D=1500$  mm și  $H=3000$  mm. Căminul va avea gura de acces de 640 mm și este echipat cu scara din fabricație.

Randamentul pompei+motor în punctul de funcționare minim 20 %, diametrul colector la intrare în stație: 200-250 mm, diametrul conductei de refulare: 90 mm.

Pompele vor fi acționate prin convertizor de frecvență, individual pentru fiecare pompă, grad de protecție: IP 68, regim de funcționare S1, clasa de izolație: F, rezerva de putere a motorului în punctul de funcționare de min.20%, prevăzute cu contacte termice și senzori de temperatură a înfășurărilor, protecție la supraîncălzire cu întrerupător termic, senzor de umiditate în camera statorului pentru monitorizarea etanșeității motorului cu oprirea automată a motorului în cazul patrunderii apei, senzor de apă în ulei cu transmiterea valorii procentuale a acesteia, avertizări la intervale stabilite și oprirea motorului la atingerea valorii maxime, rotor de fontă echilibrat în mediu lichid, cu pasaj liber de min 80 mm, etanșare mecanică dublă tip cartuș pentru o servisare cât mai rapidă și ușoară a pompei.

Pompele vor funcționa alternativ sau simultan în funcție de debitul de intrare în stație și vor porni/opri automat funcție de nivelul apei din camera de acumulare.

Stația trebuie să rămână complet funcțională în timpul operației de mentenanță a uneia dintre pompe.

Materialul caminului va fi compatibil pentru instalări în soluri cu panza freatică aproape de suprafață și care în cazul deteriorării uneia dintre pereți să rămână în continuare complet etanș evitându-se infestarea apei din panza freatica sau apariția infiltrațiilor.

Panoul de automatizare, amplasat în exteriorul stației de pompare, va fi realizat într-un cofret metalic prevăzut cu ușă interioară, astfel încât panoul operator întrerupătorul general și butoanele de acționare a pompelor să fie ferite de accesul neautorizat.

Panoul de automatizare și protecție are rolul de a realiza comanda și protecția grupului de pompare propus. Comanda celor 2 pompe se va realiza în funcție de nivelul din bazinul de reținere a apelor menajere, nivel măsurat prin intermediul senzorului de nivel hidrostatic. Prin intermediul plajelor de nivel se va realiza comanda pompei active. Comanda pompelor se va face în mod automat, în funcție de nivelul din bazin, iar pentru cazuri excepționale (testare, avarie a sistemului de automatizare) în mod manual prin intermediul panoului operator.

Panoul de automatizare și protecție va fi dotat cu un panou operator, prin intermediul căruia vor putea fi monitorizate stările de funcționare, parametri electrici, mărimile de proces și se vor putea modifica parametri de funcționare ai stației.

Acționarea pompelor se va face prin convertizoare de frecvență individuale pentru fiecare pompă în parte (permițând controlul debitului de pompare, precum și funcții de autocurățare).

Integrarea grupului de pompare în aplicația SCADA a Beneficiarului se va face prin intermediul tabloului RTU. Executantul va trebui să realizeze tag-urile de semnal aferente stației de pompare, alarme, lista de

evenimente și ecranele sinoptice aferente unui grup de pompare apă uzată, cu convertizoare, pentru 2 pompe, pe tipicul utilizat în Sistemul SCADA.

Tabloul RTU are rolul de a monitoriza grupul de pompare (stări funcționale, nivele, avarii) și de a transmite către dispeceratul operatorului regional. Totodată prin intermediul tabloului RTU se vor putea realiza reglajele de nivel și plajele funcționale ale grupului de pompare, din dispeceratul operatorului regional.

Sistemul de comunicații GPRS trebuie să poată fi integrat cu software-ul SCADA existent la Dispecer prin intermediul interfeței software existente.

Pompele Stațiilor de pompare au următoarele caracteristici:

SP.1 Înălțime de pompare H=14 mH<sub>2</sub>O.

- debit Q=0,14 l/s fiecare;
- putere electrică pompă P=2,40 kW.

SP.2 Înălțime de pompare H=11,5 mH<sub>2</sub>O.

- debit Q=0,72 l/s fiecare;
- putere electrică pompă P=1,80 kW.

SP.3 Înălțime de pompare H=11,5 mH<sub>2</sub>O.

- debit Q=13,5 l/s fiecare;
- putere electrică pompă P=10,00 kW.

Toate conductele de refluxare sunt pozate la adâncime de -1,20 m de la generatoarea superioară față de cota terenului.

La amplasarea conductelor și la alegerea traseelor și a modului de montaj s-a ținut seama de recomandările Normativului I9 și ale Normativului NP133-2013.

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se va realiza de la bransamentele nou propuse și realizate conform ATR-urilor emise de operatorul regional.

Materialele folosite la execuția instalațiilor vor fi însoțite de certificat de omologare și certificate de calitate, iar execuția propriu-zisă, va fi efectuată de persoane autorizate și calificate, cu respectarea normelor de protecție a muncii, aflate în vigoare.

#### **IV. Stație de vacuum**

Fiecare stație de vacuum va fi echipată cu instalații hidraulice de vacuum, electrice, ventilații/încălzire/răcire și de automatizare care să permită funcționarea automatizată în condiții de eficiență și siguranță maximă.

Stația de vacuum este obiectul cel mai important al sistemului de colectare cu vacuum. Echipamentul instalat este similar cu cel al unei stații convenționale de pompare ape uzate sau a unei stații de ridicare a presiunii, excepție fiind că vacuumul este aplicat rezervorului de vacuum etanș. Stația de vacuum menține vacuum-ul în sistemul de colectare prin intermediul pompelor cu răcire cu ulei, colectează apele uzate într-un rezervor montat îngropat lângă clădirea stației de vacuum și pompează apele uzate colectate în acesta către stația de epurare. Rezervorul de vacuum este făcut din oțel cu straturi de protecție. Rezervorul este terminația sistemului de canalizare cu vacuum deoarece apa uzată este pompată afară din el forțat, cu ajutorul pompelor de apă uzată.

Asamblul conductelor stației de colectare cu vacuum trebuie să includă toate țevile în limitele stației de colectare, tubulatura de conectare la rezervorul de vacuum, pompele de vacuum, pompele de descărcare și conductele asociate de evacuare.

Instalațiile hidraulice din stația de vacuum vor fi realizate conform cu specificațiile tehnice. Toate piesele speciale cum ar fi coturile, teurile, etc, ca și toate materialele de prindere și toate vanele necesare, supapele de reținere, etc, sunt protejate împotriva coroziunii.

Conductele trebuie sprijinite în mod adecvat pentru a preveni jocul și vibrațiile și să permită extinderea, ventilarea și drenajul.

Toate vanele de închidere montate în stația de vacuum trebuie să fie rezistente.

Supapele de sens din fontă trebuie să aibă înveliș de protecție, lagăr orizontal regenerabil tip scaun.

Pe partea din amonte a fiecărei canalizări cu vacuum, înainte de rezervorul de vacuum, trebuie să fie instalată o vană de separare de vacuum.

Stația de vacuum s-a prevăzut cu instalații de ventilație pentru îmborsăpătarea aerului din clădire și cu instalații de încălzire/răcire care să asigure un minimum de temperatură interioară de 15 – 18 oC, pentru evitarea înghețării instalațiilor și utilajelor în perioadele friguroase și un maxim de 40 oC pentru evitarea supraîncălzirii instalațiilor și utilajelor în perioadele cu temperaturi foarte ridicate.

Pentru realizarea acestor cerințe, s-au prevăzut:

a) Ventilație naturală - ventilația naturală a încăperii se va realiza prin intermediul ferestrei prevăzute în planurile de arhitectură și a grilei de ventilație cu jaluzele cu înclinare reglabilă, montată în peretele exterior al stației.

b) Instalație de încălzire/răcire - pentru a putea asigura o temperatură adecvată în clădirea stației de vacuum pe toată durata anului, s-a prevăzut un sistem de climatizare de tip inverter compus dintr-o unitate exterioară și o unitate interioară ce se va monta pe perete. Acesta va asigura aerul cald necesar în perioada rece a anului și aerul rece necesar în perioada caldă și va fi comandat de un termostat de ambient încorporat.

Caracteristicile stației de vacuum sunt cele prezentate mai jos:

**Tabel 1 – Caracteristici stație de vacuum**

Stafia de vacuum	Tipul constructiei	Nr pompe vacuum (buc.)	Putere/ Pompa Vacuum (kW)
SV	Suprateran (container)	4	5,5

Ansamblul de construcții este alcătuit din:

- Clădirea stației de vacuum (container);
- Rezervorul de vacuum;
- Biofiltrul;
- Conducta de refulare în stația de epurare.

### **Clădirea stației de vacuum**

Construcția are regimul de înălțime Parter și este de tip container cu dimensiunile: 6,25m x 3,55m x 2,5m. Acesta este compus prin alipirea a trei module nonstandard 3,55 m x 2,08m x 2,5m.

Acesta se va monta pe o placă de beton armat de 20 cm.

Toate echipamentele, mai puțin biofiltrul, rezervorul de vacuum și pompele de descărcare trebuie instalate în clădirea stației așa cum se specifică pe planurile din partea desenată a prezentului Obiect.

Clădirea stației de vacuum trebuie prevăzută cu instalații de ventilație pentru îmborsăpătarea aerului din clădire și cu instalații de încălzire/răcire care să asigure un minimum de temperatură interioară de 15 – 18 oC și un maxim de 40 oC, pentru evitarea înghețării instalațiilor și utilajelor în perioadele friguroase, respectiv supraîncălzirea lor vara.

Pentru realizarea acestor cerințe trebuie prevăzute:

- Ventilație naturală
- Instalație de încălzire/răcire

Clădirea (containerul) în care se vor monta echipamentele stației de vacuum se va prevedea cu goluri pentru conductele și cablurile aferente sistemului, sau se vor executa local, în funcție de recomandările producătorului containerului. Acestea se vor proteja cu tuburi de protecție și se vor etanșa corespunzător, conform normelor și standardelor în vigoare.

Rezervorul de vacuum va fi instalat îngropat lângă clădirea stației de vacuum, având instalate submersibil în interiorul lui pompele de descărcare.

### **Instalațiile sanitare**

Instalațiile sanitare, altele decât cele prevăzute în fișa tehnică a stației de vacuum, care vor fi furnizate de către producătorul/furnizorul stației cuprind următoarele:

- chiuvetă inox și baterie apă rece montată în interiorul containerului, conform plașelor din partea desenată a prezentului proiect
- robinet dublu serviciu, montat în exteriorul stației de epurare
- conducte și fittinguri necesare pentru buna funcționare a sistemului de vacuum:
- conducte și fittinguri de la rețeaua de vacuum a localității până la rezervorul de 10 mc (din furnitura stației de vacuum)
- conducte și fittinguri de la rezervorul de 10 mc (din furnitura stației de vacuum) până la intrarea în clădirea (containerul) stației. Conductele și toate fittingurile aferente sistemului hidraulic al stației de vacuum se vor furniza și monta de către producător/furnizor
- conducte și fittinguri aferente camerei tehnice a rezervorului de 10 mc
- conducte și fittinguri de la clădirea (containerul) stației la biofiltru (inclusiv)
- conducte și fittinguri de la biofiltru la camera de colectare (furnizată de către producătorul/furnizorul stației de vacuum)
- conducte și fittinguri de la camera de colectare la rețeaua de vacuum a localității

Echiparea cu obiecte sanitare a clădirii s-a realizat de către arhitect, în urma discuțiilor avute cu beneficiarul. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma consultării cu arhitectul și ținându-se seama de prevederile cuprinse în STAS 1504-85 „Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor”, STAS 1478-90 „Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare”, de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare în care se precizează dotările necesare pentru diferite categorii de clădiri și încăperi și de prevederile temei de proiectare înaintată de către beneficiar.

Conform planurilor de arhitectură, echiparea stației de vacuum s-a făcut cu o chiuvetă inox cu baterie apă rece și un robinet dublu serviciu montat în exteriorul stației de vacuum.

Alimentarea cu apă se va asigura de la rețeaua de alimentare cu apă a localității, printr-un bransament nou de apă.

De la căminul de apometru până la intrarea în clădire se va utiliza țevă PEHD (polietilenă de înaltă densitate), PN 10, SDR 17, având diametrul de 32 mm pentru alimentarea consumatorilor sanitari.

Distribuția în interiorul clădirii (containerului) se face printr-un sistem realizat din țevă de polietilenă multistrat cu inserție de aluminiu tip Pex-Al, montată aparent pe pereții clădirii (containerului).

Deoarece utilizarea chiuvetei se va face doar ocazional, la intervenții/mentenanță, de comun acord cu beneficiarul lucrării, nu s-a prevăzut și o alimentare cu apă caldă menajeră.

Racordurile de apă rece pentru chiuvetă și robinetul dublu serviciu DN 25, se vor realiza cu țevă de polietilenă cu diametrul 16x2,2, respectiv 25x2,5.

Îmbinarea conductelor și pieselor speciale din polietilenă se va face cu fittinguri prin lărgire și manșoane alunecătoare, cu respectarea tehnologiei indicate de fabricant, și conform caietului de sarcini. În situația utilizării unor materiale similare, acestea vor trebui să fie obligatoriu agrementate tehnic în România și să fie destinate utilizării pentru apă potabilă. Pentru fixarea conductelor se va folosi un sistem de prindere alcătuit din tijă, colier, dibluri, holtzșuruburi și garnitură de cauciuc, sau alt sistem de prindere recomandat de producătorul/furnizorul containerului.

Conductele de apă rece se izolează termic cu tub izolator din cauciuc sintetic (coeficient de Conducție termică 0,035 W/mK). Izolația termică a conductelor Pex-Al va avea grosimea de 4-6 mm.

Instalația cuprinde de asemenea robineti colțar montați sub chiuvetă și robineti cu obturator sferic de 1", de închidere a instalației din interior și separare a robinetului dublu serviciu de restul instalației.

La trecerea conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție. Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică. Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Diametrele conductelor de apă rece se vor determina în funcție de suma echivalențelor, conform STAS 1478-90, iar în cazul conductelor de legătură la obiectele sanitare se vor avea în vedere și particularitățile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armăturilor obiectelor sanitare).

Porțiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 0,2 % în sensul curgerii pentru a permite golirea instalației, dacă este cazul.

Apa uzată menajeră de la chiuvetă este colectată prin conducte de canalizare și deversată în camera de colectare, conform plașelor din partea desenată a prezentului proiect.

Soluția aleasă pentru rețeaua exterioară de canalizare a apelor menajere de la chiuvetă, este cu conducte PVC tip KG 50, material special destinat instalațiilor de canalizare exterioară iar pentru rețeaua interioară de canalizare este cu conducte din PVC tip K 40, material special destinat instalațiilor de canalizare interioară.

Chiuveta se va racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifonului butelie, îmbinat cu ventil de scurgere cu piuliță olandeză și garnitură de etanșare.

Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795-87 „Canalizări interioare. Prescripții Fundamentale de proiectare”. Este interzisă racordarea oricărui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică.

Schimbările de direcție vor fi realizate numai prin coturi la 45°.

Apa pluvială de pe acoperișul stației de epurare (containerului) se deversa pe spațiul verde din jurul acesteia.

### **Rezervorul de vacuum**

Rezervorul de vacuum este terminația sistemului de canalizare cu vacuum deoarece apa uzată este pompată afară din el forțat, cu ajutorul pompelor de apă uzată.

Rezervorul va fi confecționat din oțel, protejat și vopsit la interior cu strat de grund epoxidică și două straturi de vopsea epoxidică care are în componență și cauciuc pentru a preveni deteriorarea prin zgâriere a

interiorului (alternativ nano-tehnologie de acoperire) iar la exterior cu un strat de grund epoxidic și un strat de finisaj epoxidic.

Rezervorul trebuie să fie aprovizionat cu numărul și mărimea necesară de duze, racorduri, etc. și pregătit în conformitate cu normele europene și cerințele locale similare.

În timpul transportului și livrării, rezervorul trebuie să aibă toate flanșele oarbe și conexiunile deschise sigilate și acoperite pentru protecție.

Diametrele clasice ale rezervoarelor de vacuum sunt între 2 și 2,5 metri. Volumul variază în funcție de nevoile stației individuale de vacuum. Volumele clasice variază de la 5 la 20m<sup>3</sup>. Sunt posibile și volume mai mari.

**Tabel 2 – Caracteristici rezervor vacuum**

Statia de vacuum	Tipul constructiei	Volum
SV	Subteran	10 mc

Pompele de descărcare transportă apa uzată colectată, din rezervorul de vacuum către stația de epurare. Se vor monta două pompe (1A + 1R) cu autocuplaj. Acestea se vor monta submersibil în rezervorul de vacuum și vor avea caracteristicile:

$P_i=15$  KWx2 buc,  $Q_p=7.3$  l/s,  $H=10$  mCA;

Biofiltrul

Pentru buna funcționare a stației de vacuum și reducerea emisiilor de aer viciat în atmosferă, la stația de vacuum se va executa un biofiltru, care va filtra aerul generat de pompele de vacuum, înainte de a fi descărcat în mediul înconjurător.

Biofiltrul este realizat sub forma unei cuve din beton armat, montat sub cota terenului amenajat. Aceasta cuva va fi echipată cu instalații hidraulice de filtrare a aerului și va fi umplută cu material filtrant natural (scoarță de copac, rumeguș, câlți, etc.).

Biofiltrul va fi realizat sub forma unei cuve rectangulare și va fi prevăzut cu piese de trecere etanșe pentru conducte, piese ce vor fi montate în cofraj, înainte de turnarea betonului.

La exterior structura va fi hidroizolată cu două straturi de bitum iar la interior se va realiza o tencuială hidrofugă.

#### **Împrejmuirea stației de vacuum și căile de acces**

Pentru stația de vacuum se vor realiza împrejmuirile ale amplasamentului unde se va poziționa stația.

Împrejmuirile se vor realiza cu panouri din plasă montate pe stâlpi metalici cu înălțimea de 2,00 m, încadrați în soclu de beton.

Pentru accesul personalului de exploatare și întreținere se vor prevedea porți de acces, inclusiv pentru mijloacele de transport, porți care vor avea posibilitatea de a se încuia.

Pentru accesul către stația de epurare se vor amenaja drumuri de pământ/pietruite de la drumurile principale ale comunei.

#### **Branșamente**

Pentru fiecare stație de vacuum s-a prevăzut un bransament de apă, care alimentează o chiuvetă și un robinet dublu serviciu montat pe exteriorul clădirii.

Funcționarea stației de epurare nu este condiționată de alimentarea cu apă, aceasta fiind propusă doar pentru confortul operatorilor care realizează întreținerea și pentru spălarea diferitelor utilaje și bazine ale acesteia.

În acest scop s-a prevăzut un bransament de apă Dn 25 mm la stația de vacuum. Bransamentul de apă se va racorda la rețeaua de apă potabilă, prin intermediul unui cămin de apometru.

Alimentarea cu energie electrică a stației de vacuum se face de la rețeaua electrică a localității, prin intermediul unui bransament electric nou, trifazat, 0.4 kW; 50 Hz, subteran/ aerian, conform avizului tehnic de racordare (ATR) obținut de la operatorul regional.

De la acest bransament se va alimenta tabloul electric general al stației de vacuum (TEG-SV).

Lucrările de proiectare (nu fac obiectul prezentei documentații) și de execuție acestui bransament se vor realiza doar de către firme specializare și atestate ANRE, recomandate sau aprobate de către operatorul regional, care vor respecta cerințele impuse prin ATR-urile obținute.

## V. Stație de epurare

Pentru epurarea apelor menajere din comuna Negreni s-a ales soluția utilizării unei stații de epurare modulare compactă, care poate prelua și epura un debit mediu de 344.88 m<sup>3</sup>/zi. Parametrii de intrare ai apei se găsesc în tabelul 1:

**Tabelul 1. – Parametrii de intrare**

Parametrii apei uzate la intrare in SE			U.M.
Consum biochimic de oxigen	CBO <sub>5</sub>	300	mg/l
Consum chimic de oxigen	CCO <sub>Cr</sub>	500	mg/l
Materii solide in suspensie	MS	350	mg/l
Azot amoniacal	NH <sub>4</sub> -N	30	mg/l
Fosfor total	P <sub>total</sub>	5	mg/l
pH	-	6.5 - 8.5	-

Apele uzate menajere vor fi colectate într-un bazin colector amplasat înainte de stația de epurare de unde vor fi transportate, cu ajutorul unei electropompe (stația de pompare SP3) care va prelua debitul instantaneu din cămin și îl va refula în primul obiectiv din stație. Stația de pompare va conține două pompe, una activă, una în rezervă, amplasate într-un cămin colector din beton, cu diametrul de 1,8 m și adâncimea de 3,0 m.

Stația de epurare cuprinde următoarele construcții:

1. Bazinul separator de grăsimi și bazinul de egalizare, separate printr-un perete diagonal. Construcție realizată semi-îngropat, cu dimensiunile: L = 8,5 m, l = 8,5 m și H = 3,0 m, cota superioară a pardoselii aflându-se la +1,25 m față de cota terenului, astfel pentru acces cameră tehnică se va realiza și o scară cu rampă de acces;



2. Camera tehnică este realizată din zidărie portantă (stâlpi din beton armat și pereți din cărămidă cu goluri), cu dimensiunile  $L = 8,4$  m,  $l = 8,4$  m și  $H = 2,95 \div 3,55$  m având un acoperiș în două ape, tip șarpantă din lemn.

3. Căminul de beton pentru instalația finală de dezinfecție a apei cu sistemul de ultraviolete, cu dimensiunile  $L = 1,22$  m,  $l = 1,22$  m și  $H = 0,85$  m;

4. Platformă de beton pentru stocare saci cu nămol deshidratat.

Ținându-se cont de concentrațiile din normativele tehnice de proiectare NTPA 001/2002 și NTPA 002/2002, stația de epurare are următoarea eficiență de epurare:

**Tabelul 2. – Eficiența stației de epurare**

Gradul de epurare		
Consum biochimic de oxigen	CBO <sub>5</sub>	94%
Consum chimic de oxigen	CCO <sub>Cr</sub>	75%
Materii solide in suspensie	MS	90%
Azot amoniacal	NH <sub>4</sub> -N	94%
Fosfor total	P <sub>total</sub>	80%

Schema de epurare aleasă urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MTS), substanțelor flotante (grăsimi, uleiuri, etc), reducerea substanțelor organice biodegradabile (CBO<sub>5</sub>) și reducerea compușilor de azot și fosfor.

Soluția de epurare adoptată are la bază tehnologie cu Suport Artificial Mobil (SAM).

Obiectele tehnologice aferente stației de epurare sunt următoarele:

- o Stație de pompare ape uzate la intrarea în grătar, având 2 pompe
- o Grătar automat des cu sită de 2,0 mm diametrul ochiurilor
- o Bazin separator de grăsimi
- o Bazin egalizare dotat cu mixer submersibil
- o Camera tehnică
- o Pompe apa uzată și instalație hidraulică aferentă cu debitmetru
- o Suflantă și instalație hidraulică aferentă
- o Modul biologic dotat complet
- o Pompă nămol și instalație hidraulică aferentă
- o Hidrociclon de separație nămol/apă
- o Instalație deshidratare nămol în saci
- o Tablou electric
- o Unitate de dezinfecție cu ultraviolete

Pentru treapta de epurare mecanică primară s-a propus un gratar cu sită concavă, cu colectarea reținerilor cu sistem de transport cu șnec, cu presare și deshidratare a acestora, amplasat în camera tehnică și alimentat prin pompare din căminul de pompare (SP3).

Număr de locuitori: 2874 LE

Grătarul propus are următoarele caracteristici:

Øg - Diametrul găurilor sitei = 2 mm

$Q_{g,adm}$  - Debitul maxim admis prin grătar = 50 m<sup>3</sup>/h

$Q_c$  - Debitul de calcul = 37,37 m<sup>3</sup>/h

Verificare

$Q_c < Q_{g,adm}$

37 m<sup>3</sup>/h ≤ 50 m<sup>3</sup>/h

Cerința îndeplinită

Volumul minim zilnic de substanțe reținute pe grătar cu umiditate  $w=80\%$

$V_r = (a \times LE \times k) / (1000 \times 365)$

$V_r = (20 \text{ l/om,zi} \times 2874 \text{ LE} \times 3) / (1000 \times 365)$

$V_r = 0,4725 \text{ m}^3/\text{zi}$

$a$  - cantitatea de rețineri specifică = 20 l/om,an

$k$  - coeficient de variație zilnică = 3 -

Cantitatea zilnică de rețineri pe grătar

$G_r = \gamma_r \times V_r$

$G_r = 800 \text{ kgf/m}^3 \times 0,4725 \text{ m}^3/\text{zi}$

$G_r = 378 \text{ kgf/zi}$

$\gamma_r$  - greutatea specifică a reținerilor cu  $w=80\%$  = 800 kgf/m<sup>3</sup>

Volumul zilnic de substanță uscată din rețineri

$V_{su} = V_r \times ((100-w)/100)$

$V_{su} = 0,4725 \text{ m}^3/\text{zi} \times ((100-80) / 100)$

$V_{su} = 0,0945 \text{ m}^3/\text{zi}$

$w$  - umiditatea = 80 %

Cantitatea zilnică de substanță uscată din rețineri

$G_{su} = \gamma_{su} \times V_{su}$

$G_{su} = 1800 \text{ kgf/m}^3 \times 0,0945 \text{ m}^3/\text{zi}$

$G_{su} = 170,1 \text{ kgf/zi}$

$\gamma_{su}$  - greutatea specifică a substanțelor reținute = 1800 kgf/m<sup>3</sup>

Bazinul de egalizare are rolul de a prelua variațiile mari de debit, funcție de consumul orar, pentru omogenizarea debitului ceea ce asigură un proces eficient de epurare.

Alimentarea bazinului de egalizare se realizează după graficul de consum orar de apă într-o zi lucrătoare, conform SR 1343-1-2006, iar evacuarea apei uzate din bazin se face prin pompare cu debitul mediu.

Debitul de calcul pentru volumul necesar bazinului de egalizare:

$Q_{uz,zi,med} = 344,88 \text{ m}^3/\text{zi} = 14,37 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{uz,zi,max} = 448,4 \text{ m}^3/\text{zi}$

$Q_{uz,or,max} = 37,37 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{uz,or,min} = 1,87 \text{ m}^3/\text{h}$

### Descrierea schemei tehnologice

Apa uzată menajeră ajunge în căminul colector (căminul stației de pompare SP3) de unde este pompată în grătarul automat des.

Materiile solide în suspensii mai mari de 2,0 mm sunt reținute în grătar, iar apa intră gravitațional în bazinul separator de grăsimi. Reținerile sunt colectate într-o pubelă pe la partea superioară a grătarului.

Din bazinul separator de grăsimi, uleiurile colectate la suprafață sunt colectate cu ajutorul unei conducte cu vană cuțit care va deversa reținerile într-o pubelă. Apa separată de grăsimi va intra în bazinul de egalizare prin intermediul a trei conducte din PVC prin principiul vaselor comunicante.

După intrarea în bazinul de egalizare apa va putea fi evacuată cu un debit constant cu ajutorul unei pompe submersibile amplasată pe fundul bașei bazinului, care va refula direct în modulul biologic. Sunt două pompe în acest obiect, una activă, una în rezervă.

Odată intrată în modul apa este supusă unui proces anoxic și amestecată cu ajutorul unui mixer submersibil, astfel sunt eliminați nitrații și nitriții din apă.

În cel de al doilea și al treilea compartiment apa este supusă unei aerări intensive cu ajutorul cadrelor de inox din interiorul modulului, perforate la partea inferioară, conectate la o suflantă amplasată în camera tehnică. Nămolul colectat la partea inferioară a modulului este colectat din aceste compartimente cu ajutorul unui air-lift și condus spre ultimul compartiment.

Atât acest compartiment cât și cele aerate conțin suportul artificial mobil SAM™ pentru mărirea suprafeței de creștere a bacteriilor, acestea având o suprafață totală de 850 m<sup>2</sup> la 1 m<sup>3</sup> de roțițe și o densitate de 0,97 kg/dm<sup>3</sup>.

Ultimul compartiment are rolul de decantor, acesta nu conține suportul artificial mobil SAM™, iar în el se află modulul lamelar și o pompă de evacuare a nămolului, care pornește la o anumită perioadă de timp, evacuează nămolul din modul în hidrociclon, iar din acesta o parte din nămol este colectată în sistemul de deshidratare cu saci, iar cealaltă parte este recirculată în modul la intrarea în acesta, în primul compartiment.

După evacuarea apei din modul, apa mai trece printr-un ultim proces de dezinfecție cu ajutorul lămpilor UV amplasate în căminul colector de la ieșirea din modul.

Din acest cămin apa este transportată gravitațional spre emisar.

### **Descrierea fluxului apei**

Apa uzată intră în căminul colector de unde este pompată în grătarul automat des.

Din grătar apa intră prin cadere liberă în bazinul separator de grăsimi, iar din acesta, prin intermediul conductelor de legătură între cele două obiective, în bazinul de egalizare.

Din bazinul de egalizare apa este pompată în modulul biologic, unde este supusă unor reacții biologice pentru epurare.

La ieșirea din modul apa este dezinfectată prin intermediul lămpilor UV iar de aici este transportată gravitațional spre emisar.

### **Descrierea fluxului aerului**

Aerul intră în instalație cu ajutorul unei suflante.

Din suflantă aerul intră într-un distribuitor care alimentează cadrele de aerare și air-lift-ul.

### **Descrierea fluxului nămolului**

Nămolul strâns la partea inferioară în primele două compartimente ale modulului este transportat în ultimul compartiment cu ajutorul air-lift-ului.

Aici nămolul decantat este evacuat cu ajutorul unei pompe de nămol într-un hidrociclon.

În hidrociclon apa se separă de nămol și este reintrodusă în modul.

Nămolul reținut de hidrociclon este colectat în sistemul de deshidratare în saci.

Apa care se scurge din sacii de deshidratare este reintrodusă în bazinul de egalizare printr-o conductă în podea.

### Descrierea fluxului grăsimilor

Grăsimile sunt colectate la partea superioară, prin flotație în bazinul separator de grăsimi.

O conductă dotată cu vană cuțit asigură evacuarea grăsimilor într-o pubelă, de unde acestea vor fi transportate mai departe spre vidanjare.

### leșirea apei din stația de epurare

Apa epurată va deversa în cel mai apropiat emisar deoarece îndeplinește parametrii impuși de NTPA001/2002. Deversarea se va realiza în râul Crișul Repede prin intermediul unei guri de descarcare realizate din beton armat.

### Echipamentele cuprinse în stația de epurare

Stația de epurare va cuprinde următoarele echipamente cu legăturile hidraulice și electrice aferente acestora:

**Tabelul 3. – Echipamentele stației de epurare**

Nr. Crt.	Denumire element
1	Pompe alimentare SE– 2 buc. (SP3) – descrisă în Obiectul 1 al prezentului proiect
2	Cămin pompe evacuare apă
3	Grătar cu șnec
4	Container descărcare rețineri grătar
5	Electropompe alimentare – 2 buc.
6	Mixer bazin egalizare
7	Debitmetru electromagnetic DN50
8	Modul biologic echipat – 2 buc.
9	Dezinfecție UV – 2 buc.
10	Instalație deshidratare - 6 saci
11	Hidrociclon – 2 buc.
12	Suflantă (plus accesorii) – 3 buc.
13	Tablou electric
14	Bazin separator de grăsimi și egalizare
15	Cămin UV – 2 buc.
16	Rampă beton pubelă grăsimi
17	Container colectare grăsimi (pubelă)
18	Rampă și scară acces
19	Camera tehnică
20	Platformă depozitare saci nămol

### Modulul de epurare biologică

Modulul de epurare biologică este compus dintr-un echipament compact cu tehnologie de epurare bazată pe dezvoltarea microorganismelor pe un suport de PEHD, intens aerat.

Acesta trebuie să fie dimensionat pentru tratarea constantă a unui debit de:  $Q_{u-tratat} = 9,615 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Acest debit trebuie corelat cu încărcările poluanților conținute de influent prezentate în Tabelul 4 și trebuie să asigure o calitate a efluentului tratat corespunzătoare (NTPA001/2002) pentru a permite deversarea în receptorii naturali.

**Tabelul 4. – Încărcările poluanților conținute de efluent**

Parametrii apei uzate la intrare în SE			U.M.
Consum biochimic de oxigen	CBO <sub>5</sub>	20	mg/l
Consum chimic de oxigen	CCO <sub>Cr</sub>	125	mg/l
Materii solide în suspensie	MS	35	mg/l
Azot amoniacal	NH <sub>4</sub> -N	3	mg/l
Fosfor total	P <sub>total</sub>	2	mg/l
pH	-	6.5 - 8.5	-

Nămolul rezultat din proces trebuie să fie în cantități reduse și de bună calitate.

În treapta de epurare biologică au loc procese complexe de degradare a materiei organice cu ajutorul aerului insuflat din partea inferioară a modului și în prezența microorganismelor.

Tehnologia selectată folosește un suport de PEHD sub forma unor mici piese cilindrice care formează un mediu sigur și stabil pentru fixarea microorganismelor (bacterii) care degradează biologic apa uzată. Piesele care formează suportul artificial mobil (SAM) au dimensiuni mici ( $\varnothing \approx 15 \text{ mm}$ ) pentru ca în cursul mișcării de revoluție microorganismele fixate să nu fie distruse. SAM are o densitate de 0,97 – 0,98 kg/dm<sup>3</sup> asigurându-se astfel, după umectarea corespunzătoare, o flotabilitate redusă, SAM găsindu-se într-o condiție semi-imersată (între ape) ceea ce-i asigură un contact optim cu întreg volumul de apă uzată. De asemenea este important de reținut că acest suport este autocurățitor practic necolmatabil, eventualele depuneri de nămol se îndepărtează de la sine în cursul procesului de revoluție. Această mișcare de revoluție este generată atât de curentul de apă uzată, cât și de insuflarea de aer din partea inferioară a bazinelor/bioreactoarelor.

Insuflarea de aer care asigură oxigenul dizolvat necesar microorganismelor pentru sintetizarea materiei organice este realizată printr-un sistem de aerare cu bule grosiere, distribuit prin conducte de oțel inox. Acest sistem este propriu reactoarelor cu (SAM) având în vedere că acesta umple bioreactorul oferind suficiente "obstacole" bulelor grosiere în traseul lor ascendent pentru a se realiza divizarea acestora în bule fine și pentru a duce la dizolvarea oxigenului conținut în apa uzată. Aerul comprimat este generat de o suflantă.

Bioreactoarele conțin "SAM" în proporție de 50% - 60% în funcție de aplicație. Este demn de reținut că un singur metru cub de (SAM) oferă o suprafață de expunere (respectiv mediu de fixare pentru microorganisme) de până la 850 m<sup>2</sup>.

Încărcarea hidraulică specifică  $l_h$  (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> ora), care este raportul dintre debitul de apă uzată și suprafața secțiunii orizontale, oferită de (SAM) este uzual 0,9 pana la 1,2 m<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> ora. Încărcări hidraulice mai mari pot duce la antrenarea biomasei de curentul de lichid precum și la o expunere ineficientă nerealizându-se astfel sinteza materiei organice de către microorganisme.

Pentru o eficiență sporită a epurării biologice este prevăzut un sistem cu trei compartimente (bioreactoare) cu funcționare și destinații specifice

Propunem o variantă constructivă pentru stația de epurare, care satisface cerințele impuse de normele europene și normele republicane (NTPA 001/2002) privind calitatea apelor uzate: stație de epurare compactă care conține tehnologie de fixare a microorganismelor pe suport artificial din polietilenă de înaltă densitate numit generic "Suport Artificial Mobil" – SAM.

Criteriile tehnice și financiare care au stat la baza analizei și evaluării tehnologiei de epurare sunt:

- Tehnologia selectată
- Durata lucrărilor
- Durata de viață
- Necesarul de manoperă
- Deșeuri rezultate
- Costul estimativ al lucrărilor (construcții și echipamente)
- Cheltuieli de exploatare estimate
- Amortizare

**Pentru un proces de epurare eficient, cu această tehnologie, au fost alese următoarele stadii tehnologice:**

- **Tratare primară a apei uzate brute;**
- **Tratare secundară biologică;**
- **Tratarea nămolului și deshidratarea în instalație cu saci.**

#### **Tratarea primară a apei uzate brute**

Debitul de apă uzată este colectat în căminul de recepție și dirijat prin pompare în grătarul cu șnec. Aici are loc îndepărtarea solidelor din apa uzată brută, colectarea, presarea și deshidratarea acestora cu ajutorul echipamentului de tip grătar cu șnec.

În urma separării mecanice va rezulta o apă uzată brută fără corpuri mari sau în flotație care va fi dirijată gravitațional spre bazinul separator de grăsimi.

Îndepărtarea grăsimilor este o etapă importantă în cadrul stației. Apa uzată brută traversează separatorul de grăsimi înainte de a intra în bazinul tampon de omogenizare. Cea mai mare parte a grăsimilor și a uleiurilor sunt separate gravitațional din apa uzată în separator, astfel evitându-se complicații accidentale în funcționarea în bune condiții a stației. Conținutul separatorului va fi monitorizat și va fi descărcat de câte ori este cazul deschizând vana de golire.

Pentru o tratare optimă a apei uzate, influența trebuie să fie nu numai uniform din punct de vedere al debitului (încărcarea hidraulică) dar trebuie să aibă și celelalte caracteristici uniforme. Completa uniformizare a încărcărilor, necesitând ambele aspecte debit și concentrații, este o condiție ideală care nu poate fi realizată în practică, dar poate fi atinsă prin intermediul unui bazin tampon de omogenizare. Acest aranjament care va minimiza variațiile de încărcări în stadiul biologic, protejează de asemeni față de șocuri hidraulice, care pot influența negativ performanța întregului sistem biologic.

Apă uzată curge din separatorul de grăsimi în bazinul de tampon de omogenizare unde se află aspirația pompelor de alimentare cu apă uzată a modului biologic. Pompele asigură funcționarea optimă fiind acționate cu convertizor de frecvență ceea ce asigură alimentarea constantă și controlată a treptei biologice.

Debitul constant este realizat prin introducerea în circuitul de automatizare a unui debitmetru electromagnetic al cărui semnal unificat este preluat de convertizorul ce pilotează pompele.

Un debit constant din apa uzată pre-tratată este descărcat în treapta biologică prin pompare.

### **Tratarea biologică**

Apa pre-tratată din bazinul de tampon de omogenizare este pompată în linia biologică.

Pentru tratarea biologică a apei uzate este folosit procedeul cu Suport Artificial Mobil – SAM.

Treapta de tratare biologică este formată dintr-o singură linie care conține tehnologia SAM.

Aceasta are următoarea succesiune de compartimente:

- un bioreactor anoxic cu tehnologie SAM cu mixare cu mixer lent pentru de-nitrificare avansată pentru nitrificare / denitrificare și îndepărtare CBO5;
- al 2-lea bioreactor cu aerare intensivă cu tehnologie SAM pentru nitrificare și îndepărtare CBO5;
- al 3-lea bioreactor cu aerare intensivă cu tehnologie SAM pentru nitrificare avansată și material organic remanent după primul reactor;
- îndepărtare CBO5;
- un bazin de decantare cu decantor lamelar;
- un sistem de separare și deshidratare nămol.

### **Bioreactorul anoxic cu tehnologie SAM**

Primul compartiment este destinat pre de-nitrificării în condiții anoxice unde nutrienții sunt transformați de organismele heterotrofe în molecule simple (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> și apă) folosind ca sursă de carbon substanța organică rămasă nedegradată. Molecule simple CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> fiind gaze sunt eliberate în atmosferă. În cadrul acestui proces aproximativ 70% din substanța organică este îndepărtată.

Bioreactorul anoxic este prevăzut cu un mixer submersibil.

Considerând în medie o reducere cu 70% per compartiment (bioreactor) a materiei organice exprimate prin CBO5 rezultă o eficiență a procesului de epurare de 94%. În realitate acest procent poate fi mai mare.

Se observă de asemenea că azotul amoniacal este îndepărtat în proporție de peste 94%.

Luând în considerare cele de mai sus și cunoscând concentrațiile maxime admise de NTPA 001 pentru substanța organică exprimată prin CBO5 și azot amoniacal (20mg/l respectiv 3 mg/l) se vor efectua calculele de verificare.

$$300 \text{ mg/l} - 94\% = 18 \text{ mg/l} < 20 \text{ mg/l} \text{ (reprezentând concentrația maximă admisă conform NTPA 001)}$$

$$30 \text{ mg/l} - 94\% = 1,8 \text{ mg/l} < 2 \text{ mg/l} \text{ (reprezentând concentrația maximă admisă conform NTPA 001)}$$

### **Bioreactoarele cu tehnologie SAM cu aerare intensivă**

Fiecare compartiment este aerat și mixat prin intermediul aerului comprimat produs de o suflantă. Aerul este injectat prin intermediul unui sistem de aerare cu bule grosiere realizat din conducte de oțel inoxidabil, care este instalat pe radierul fiecărui bioreactor cu tehnologie SAM cu aerare intensivă.

Suflantele sunt de tipul cu turbina, sistem robust și fiabil care nu necesită consumabile și operațiuni de întreținere complicate. Necesarul de aer este dirijat către difuzori printr-un sistem de distribuție din conducte de inox dimensionate corespunzător.

În al doilea compartiment are loc îndepărtarea masivă a substanței organice dizolvate exprimate prin CBO5 (70%) concomitent cu nitrificarea azotului amoniacal în proporție de 70%. O mică parte din nitrații rezultați din acest proces sunt folosiți ca nutrienți în procesul de metabolizare a substanței organice.

În compartimentul al 3-lea în condițiile unei concentrații mult mai scăzute a substanței organice și a unei aerări intensive (oxigenul atinge pragul de saturație), transformarea amoniului în nitriți și respectiv nitrați atinge cote mult mai ridicate, de peste 85% din totalul azotului amoniacal rămas.

În acest compartiment se realizează o reducere a substanței organice cu aproximativ 70%.

### **Decantorul**

După aerare și îndepărtarea substanțelor organice și a nutrienților în bazinul de aerare, apa uzată trece în faza finală de decantare, unde nămolul se depune la baza bazinului iar apa tratată se descarcă prin intermediul unei conducte în emisar.

Un sistem de plăci, montate oblic – la 600 - asigură o decantare eficientă pe toată lungimea bazinului.

Secțiunea decantorului și construcția interioară asigură o stabilitate a lichidului și retenția efectivă a nămolului.

Nămolul depus pe radierul decantorului este colectat și repompat prin „hidrociclon” cu ajutorul pompei de nămol, care este amplasat în camera tehnică. Nămolul dens, mineralizat este descărcat periodic în instalația de deshidratare în saci de unde este îndepărtat manual după stabilizare.

### **Tratarea nămolului**

Instalația de deshidratare nămol

Surplusul de nămol, mineralizat, separat prin centrifugare, este descărcat în unitatea de deshidratare nămol. Aceasta este formată din distribuitor cu robineti și cadru din oțel inox, sistem de prindere și saci realizați special pentru filtrarea și reținerea nămolului. Nămolul, descărcat în acești saci, sedimentează și se deshidratează gravitațional. Nămolul este reținut în saci și partea filtrată este reintrodusă în bazinul de omogenizare pentru o altă tratare. După filtrare, sacii sunt înlăturați din stație și pot fi depozitați într-o zonă deschisă. Materialul din care sunt executați sacii împiedică pătrunderea din exterior a apei provenite din ploii.

Echipamentul de deshidratare nămol în saci este unul foarte simplu compus dintr-un sistem de distribuție a nămolului cu 2 duze care se descarcă în saci de filtrare din material biodegradabil. Nămolul se filtrează natural iar apa de nămol (supernatant) este colectată în partea inferioară a echipamentului de unde se evacuează gravitațional. Aceasta este dirijată printr-o conductă înapoi în bazinul de egalizare.

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

Nu este cazul.

## **V.Descrierea amplasării proiectului**

Proiectul nu cade sub incidența Convenției privind evaluare impactului asupra mediului în context transfrontalieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, dat fiind că nu se regăsește în anexa 1 a Legii.

Rețelele de canalizare menajera proiectate nu se află în vecinătatea unor monumente istorice sau a unor situri arheologice.

### **• folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia**

Terenurile pe care se execută lucrarea sunt constituite din proprietăți aparținând domeniului public și privat al unităților administrativ teritoriale, domeniului public de interes județean și domeniului public al statului.

Toate terenurile ce se ocupă temporar vor fi redade la categoria și starea inițială după încheierea lucrărilor de construire.



Suprafețele de teren estimat a fi ocupate temporar și definitiv sunt prezentate la pct. III.e. din prezentul memoriu.

## **VI.● Efectele semnificative posibile asupra mediului**

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

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

În perioada de construcție, sursele posibile de poluare a apelor sunt cauzate de execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și organizarea de șantier. Principalele surse de poluare a apelor sunt reprezentate de:

- apele uzate menajere, rezultate de la grupurile sanitare și din igienizări care au loc în cadrul organizării de șantier;
- apele meteorice căzute pe platforma de lucru ale organizării de șantier;
- scurgerile accidentale de la stațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor și mijloacelor de transport;
- manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale.
- în cadrul șantierului, în perioadele cu ploi abundente, pot apărea unele eroziuni provocate de apele de șiroire.

Se recomandă constructorului următoarele măsuri pentru colectarea apelor uzate în perioada de execuție: prevederea unui sistem de colectare a apelor uzate menajere provenite de la grupurile sanitare și lavoare și evacuarea acestor ape în fosa septica, vidanjabilă periodic.

Apele uzate de tip menajer rezultate în timpul desfășurării lucrărilor de construcție vor trebui să se încadreze în prevederile normativelor NTPA 001/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în receptori naturali și NTPA 002/2005 – privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare ale localităților.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante în perioada de execuție provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în operă a materialelor, care ajung direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu vor fi în cantități importante pentru a modifica semnificativ calitatea receptorilor naturali.

În timpul execuției lucrărilor de construcții, situații posibile de poluare a apelor de suprafață sau subterane pot apărea numai în cazuri de accidente. Măsurile de prevenire sunt cele curente adoptate pe șantierele de construcții, măsuri ce cuprind verificarea stării tehnice a utilajelor și mijloacelor de transport, semnalizări și marcaje de circulație, eventual bariere, alimentarea cu carburanți și reparații în spații special amenajate.

În perioada de exploatare a obiectivului se va verifica periodic starea conductelor de canalizare menajera.

#### **b) Protecția aerului**

În perioada de construcție a lucrărilor, activitățile din șantier pot avea un impact asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora.

Sursele principale de poluare a aerului specifice execuției lucrării pot fi grupate după cum urmează:

- activitatea utilajelor de construcție pentru punerea în opera a lucrărilor;
  - transportul materialelor, prefabricatelor, personalului;
  - manipularea materialelor;
- Poluarea specifică activității utilajelor și circulației vehiculelor se poate estima după:
- consumul de carburanți (substanțe poluante: NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, compuși organici volatili non metanici, particule materiale din arderea carburanților etc.);

- aria pe care se desfășoară aceste activități (substanțe poluante – particule materiale în suspensie și sedimentabile);
- distanțele parcurse (substanțe poluante - particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Se apreciază că poluarea specifică activităților de alimentare cu carburanți, întreținere și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport este redusă și poate fi neglijată.

Se apreciază că emisiile în aer pe perioada de construire sunt reduse și afectează arii reduse. Aceste arii vor face obiectul monitorizării în timpul execuției. În perioada de exploatare nu sunt identificate surse de poluare pentru aer.

Lucrările de organizare a șantierului trebuie să fie corect concepute și executate, cu dotări moderne care să reducă emisia de noxe în aer, apă și pe sol. Concentrarea lor într-un singur amplasament este benefică, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlată și corectă. De asemenea, se recomandă constructorului următoarele măsuri pentru perioada de execuție:

- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor și deșeurilor;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face în stații de alimentare centralizate;
- activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor;
- dotarea pentru perioada de iarnă a parcurilor de utilaje și mijloace de transport cu dispozitive electrice de pornire, pentru a se evita evacuarea de gaze de eșapament pe timpul unor demarări lungi sau dificile.

Asemenea instalații se vor prevedea și la punctele de lucru;

- verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de emisii de monoxid de carbon și a altor gaze de eșapament. Utilajele vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni. În acest sens, unitățile de construcții vor trebui să se doteze cu aparatură de testare necesară și să efectueze reviziile la utilajele și mijloacele de transport.

Este utilă monitorizarea calității aerului în cadrul șantierului, în principal a poluării cu pulberi. Pentru materiale inerte, stropirea cu apă reprezintă o soluție de reducere a antrenării de vânt a particulelor fine.

Folosirea prelatelor este indicată pentru protecția temporară a unor depozite de materiale la acțiunea vântului.

Se recomandă folosirea utilajelor și mijloacelor de transport dotate cu motoare Diesel, care nu produc emisii de Pb și emit cantități reduse de CO.

### c) Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

În condiții de activitate normală, nivelul de zgomot în zona amplasamentului și la limita acestuia este mai mic decât nivelul de zgomot admisibil.

Procesele tehnologice de execuție a lucrărilor hidrotehnice implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje în lucru reprezintă surse de zgomot și vibrații.

În perioada de execuție, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- în fronturile de lucru, zgomotul este produs de funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor (excavări și curățiri în amplasament, realizarea structurilor proiectate, etc.) la care se adaugă aprovizionarea cu materiale.
- pe traseele din șantier și din afara lui, zgomotul este produs de circulația autovehiculelor care transportă materiale necesare execuției lucrărilor.

Se pot face estimări privind nivelurile de zgomot și distanțele la care se înregistrează acestea, pornind de la valorile de putere acustică înregistrate pentru diverse echipamente utilizate la construcție și de numărul acestora. O listă a tipurilor de echipamente utilizate și valorile acustice asociate acestora este prezentată în cele ce urmează:

- buldozer:  $L_w \sim 115 \text{ dB(A)}$ ;
- încărcător frontal:  $L_w \sim 112 \text{ dB(A)}$ ;

- excavator: Lw ~ 117 dB(A);
- compactor: Lw ~ 105 dB(A);
- echipamente de finisare: Lw ~ 115 dB(A);
- camion: Lw ~ 107 dB(A);
- motocompresor: Lw ~ 70 dB(A);
- draglina Lw ~ 70 dB(A);
- autogreder: Lw ~ 112 dB(A).

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor se vor realiza astfel încât să fie respectate condițiile impuse de STAS 10009/1988 și STAS 6156/1986.

Se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în timpul execuției lucrărilor:

- limitarea traseelor ce străbat zonele sensibile de către utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante
- organizarea de șantier va fi amenajată în afara zonelor sensibile
- se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a localnicilor
- întreținerea corespunzătoare a instalațiilor de preparare a betoanelor; în cazul unor reclamații din partea populației se vor modifica traseele de circulație
- eșalonarea judicioasă a activităților de construcție și reducerea perioadelor de activitate simultană a mai multor surse generatoare de zgomote de intensitate ridicată
- monitorizarea acustică a amplasamentului și adoptarea măsurilor adecvate de reducere a impactului acustic, dacă este cazul

Referitor la măsurile adecvate de reducere a impactului acustic și având în vedere distanța de la amplasamentul lucrărilor până la zonele locuite, se apreciază că nu este cazul prevederii în proiect de măsuri constructive de tipul panourilor fonoabsorbante. Dacă vor fi sesizări sau reclamații din partea populației, acestea vor fi soluționate individual.

În perioada de execuție, în fronturile de lucru și pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fără a depăși 90 dB(A) exprimat ca Leq pentru perioade de maxim 10 ore. Aceste niveluri se încadrează în limitele acceptate de normele de protecția muncii. În apropierea zonelor sensibile nu se va amplasa organizarea de șantier, iar perioada de execuție trebuie redusă, astfel încât afectarea receptorilor protejați datorită nivelului de zgomot și vibrații generat de lucrările de construcții să fie cât mai redusă.

Vor trebui respectate limitele admisibile privind nivelurile de zgomot prevăzute în STAS 10009/1988 și STAS 6156/1986.

Niveluri admisibile de zgomot

În perioada de exploatare nivelul de zgomot va fi cel natural, neexistând surse suplimentare de zgomot și/sau vibrații. Prin urmare, nu sunt necesare amenajări sau dotări în acest sens.

Locație	Nivel de zgomot Leq dB (A)	Valoarea curbei de zgomot Cz, dB
Zonele rezidențiale (la 2m față de clădire)	50	45
Parcuri, grădini, zone de recreere, zone de tratament	45	40
Școli, grădinițe, zone de joacă	75	70
Stadioane, cinematografe în aer liber	90	85
Piețe, centre comerciale, restaurante în aer liber	65	60
Zone industriale	65	60
Parcări auto	90	85
Căi ferate	70	65
Aeroporturi	90	85

#### **d) Protecția împotriva radiațiilor**

Pentru perioada lucrărilor de construcții echipamentele utilizate, prin motoarele electrice în funcțiune, generează radiații electromagnetice care se situează însă la un nivel prea scăzut pentru a avea impact negativ asupra mediului.

Atât lucrările propuse a fi executate, cât și echipamentele folosite la execuția lor nu generează radiații ionizante. Pentru perioada de exploatare a obiectivului, nu vor fi generate surse de radiații.

Nu sunt necesare amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor.

#### **e) Protecția solului și a subsolului**

În zona desfășurării proiectului, din informațiile culese nu s-au desfășurat activități industriale sau potențial contaminante, astfel încât este puțin probabil să existe zone contaminate care să necesite reabilitare/remediere.

În perioada de execuție a lucrărilor, sursele posibile de poluare a solului sunt cauzate de execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și organizarea de șantier.

Principalele surse de poluare a solului în perioada de execuție sunt reprezentate de:

- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții
- depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea de construcții poate determina poluarea solului și a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale
- depunerea pulberilor și a gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subteran
- scăpări accidentale sau neintenționate de carburanți, uleiuri, ciment, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul manipulării sau stocării acestora

Potențialul impact asupra subsolului și apei subterane datorat activităților de construcție sunt similare celor pentru sol, necesitând aceleași tipuri de măsuri pentru controlul lor, care vor minimiza amploarea fenomenelor de contaminare.

În faza de execuție, impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- obligarea antreprenorului la realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente din perimetrul adiacent zonelor de lucru prin staționarea utilajelor, efectuarea de reparații, depozitarea de materiale etc.
- se va evita ocuparea terenurilor de calitate superioare pentru organizarea de șantier
- platformele organizării de șantier vor prevăzute cu un sistem de colectare, canalizare și epurare a apelor uzate pluviale, menajere
- se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare a utilajelor și mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora
- se vor asigura și realiza lucrări de consolidare a terenului în zonele cu alunecări de teren
- se recomandă ca excavațiile pentru extragerea pământului pentru umpluturi să se realizeze în zone cu cotă pozitivă a reliefului pentru a limita la minim formarea gropilor
- se va realiza reconstrucția ecologică în zonele unde terenul a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare materiale, staționare utilaje, organizarea de șantier, în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial
- depozitarea provizorie a pământului excavat se va face pe suprafețe cât mai reduse. Se va delimita fizic, cu exactitate, ampriza, astfel încât să nu se producă distrugerii inutile ale terenurilor adiacente
- se va dispune materialul excavat astfel încât să nu fie antrenat de ape de ploaie
- deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor precum și cele provenite de la organizarea de șantier vor fi depozitate în locurile special amenajate

- colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții; se va urmări cu rigurozitate valorificarea tuturor deșeurilor rezultate
- deșeurile menajere provenite din activitatea personalului ce se desfășoară în incinta șantierului se colectează în saci de plastic care se vor colecta periodic. Activitățile de colectare și evacuare periodică a deșeurilor provenite din activitățile de șantier reduc la minimum posibilitatea de poluare a solului și subsolului

Condițiile de contractare vor trebui să cuprindă măsuri specifice pentru managementul deșeurilor produse în amplasamente, pentru a evita poluarea solului.

Va fi necesară realizarea unui plan de eliminare a deșeurilor în timpul și la finele lucrărilor de construcție și ecologizarea zonei după închiderea șantierului.

La finalul lucrărilor, terenurile afectate vor fi refăcute și vor fi redată folosinței inițiale.

#### **f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

Traseul conductei este limitrof sau intersectează perimetrul următoarelor arii naturale protejate de interes comunitar:

În perioada de execuție principale sursele de poluare cu impact negativ asupra mediului sunt:

- activitățile de șantier - ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului, depozitele temporare de deșeuri etc. Toate acestea au efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor
- zgomotul, circulația personalului și utilajelor – factori perturbatori pentru fauna terestră și acvatică. Pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, calitatea factorului de mediu biodiversitate va reveni la parametrii anteriori celor din perioada de execuție.

În perioada de exploatare, n-au fost identificate surse perturbatoare pentru ecosistemele terestre sau acvatice.

În vederea diminuării generării de poluanți în perioada lucrărilor de construcție și a impactului asupra biodiversității, se propun următoarele măsuri de reducere:

- se va asigura respecta graficul de lucrări și se vor limita traseele și programul de lucru pentru a limita impactul asupra florei și faunei specifice
- se vor utiliza suprafețele de teren alocate organizării de șantier și lucrărilor de construcție astfel încât să nu fie ocupate suprafețe suplimentare și pentru a se proteja vegetația specifică amplasamentului
- nu se vor depozita necontrolat materialele rezultate (vegetație, pământ etc.)
- deșeurile rezultate vor fi colectate separat în spații amenajate corespunzător
- se va realiza reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar, la finalizarea lucrărilor de execuție și redarea acestor folosințelor inițiale

Implementarea proiectului nu va genera poluanți care să afecteze ecosistemele terestre și acvatice.

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

Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional.

După cum se constată și pe planul general de situație anexat, amplasamentul obiectivului se află la distanța față de zonele locuite. Execuția lucrărilor nu afectează zone rezidențiale și nici monumente istorice sau situri arheologice.

Pe perioada execuției lucrărilor de construcție, șantierul poate fi o sursă de insecuritate. Vor trebui stabilite reguli care să asigure siguranța circulației, conform legislației rutiere, pentru a se evita accidentele care s-ar putea produce între utilajele de construcție și traficul obișnuit. Deplasările utilajelor mari de construcție pot bloca unele drumuri. Se propune limitarea traseelor ce străbat zonele locuite, de către utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante.

În timpul execuției lucrărilor se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție a locuitorilor din apropierea lucrărilor de construire:

- se vor realiza lucrările eșalonat, pe baza graficului de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative
- se va respecta condiția privind optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să se evite rutele prin localități, blocajele și accidente de circulație
- se va asigura accesul populației la terenurile din vecinătatea zonelor de lucru
- se va asigura funcționarea la parametri optimi proiectați a utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport pentru reducerea noxelor și zgomotului care ar putea afecta factorul uman.

#### h) Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Prin H.G. nr. 856/2002 pentru „Evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deșeuri, persoane fizice sau juridice de a ține evidența gestiunii deșeurilor. Evidența gestiunii deșeurilor se va ține pe baza “Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” prezentată în anexa 2 a H.G. 856/2002.

Principalele tipuri de deșeuri care se vor genera în perioada de construcție sunt:

Tip deșeu	Cod
uleiuri de motor	1302 05*
ambalaje de hârtie și carton	1501 01
ambalaje de material plastice	1501 02
ambalaje de lemn	1501 03
ambalaje metalice	1501 04
anvelope uzate	1601 03
filtre ulei	1601 07*
- acumulatori uzați	1606 01*
resturi de beton	1701 01
lemn	1702 01
deșeuri metalice	1704 07
pământ și pietre	1705 04
Nămoluri colectate în decantoare	1908 05
deșeuri de hârtie și carton	2001 01
deșeuri biodegradabile	2001 08

Este dificil de realizat o evaluare cantitativă a acestor deșeuri, tehnologiile adoptate de antreprenor fiind prioritare în evaluarea naturii și cantității de deșeuri.

Deșeurile de pământ și pietre, beton, vor fi reciclate în lucrările de terasamente, în umpluturi, cât și pentru lucrări provizorii la drumul de acces, platforme, nivelări și ca material inert etc.

Unele din aceste deșeuri pot fi periculoase prin conținutul de metale grele, produse petroliere, etc. Eliminarea deșeurilor constituie o activitate ce trebuie cuprinsă în Planul de management de mediu, plan care este elaborat de către constructor la începerea lucrărilor.

În continuare este prezentat modul de gospodărire al deșeurilor:

- deșeuri menajere sau asimilabile: în interiorul incintei se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere de tip pubelă. Periodic, acestea vor fi eliminate prin intermediul firmelor specializate și abilitate. Cantitatea de deșeuri generate de o persoană în timpul fazei de construcție este estimată la 0,35 kg/zi
- deșeuri metalice: se vor colecta temporar în incintă, pe platforme special amenajate. Vor fi valorificate în mod obligatoriu prin unități specializate de prestări servicii

CALORIA S.R.L.

Str. Cosaiilor, nr. 3-7, Spațiu comercial 2, 400627, CLUJ-NAPOCA

Tel: 0744707447; email: office@caloria-proiectare.ro

- deșeuri materiale de construcții: din punct de vedere al potențialului contaminant, aceste deșeuri nu ridică probleme deosebite (fiind vorba în special de resturi de beton, posibil mixturi asfaltice). În ceea ce privește valorificarea și eliminarea lor se pot propune mai multe metode: valorificarea locală în pavimentul drumului de acces, depunerea în gropile de împrumut ajunse la cota finală de exploatare, utilizarea ca material inert în cadrul depozitelor de deșeuri din zonă
- hârtia, cartonul, lemnul și plasticul vor fi colectate și depozitate separat de celelalte deșeuri, în vederea valorificării
- anvelope uzate: se vor depozita pe platforme special amenajate. Se recomandă ca în cadrul caietului de sarcini antreprenorului să-i fie solicitată prezentarea cel puțin a unei soluții privind eliminarea acestor deșeuri către o unitate economică de valorificare
- acumulatori uzați, filtre ulei, uleiuri de motor, deșeuri de vopsele: deșeuri cu potențial periculos atât asupra mediului înconjurător, cât și a manipulanților, ce vor fi stocate și depozitate corespunzător în vederea valorificării. Se va păstra o evidență strictă și vor fi predate unităților de recuperare specializate

**i) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

În procesul de execuție al obiectivelor propuse de proiect nu se vor utiliza substanțe toxice periculoase. În cadrul organizărilor de șantier nu vor exista depozite de carburanți, alimentarea utilajelor și a autovehiculelor se va realiza de la stațiile de carburant din zonă.

În perioada de funcționare, în cadrul proiectului de față nu se vor utiliza substanțe chimice periculoase.

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

Pentru realizare conductelor de canalizare menajera, pentru umplutură se va folosi solul ce este excavat de pe amplasamentul studiat. Se va folosi apă potabilă pentru compactarea solului.

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

Pentru a identifica aspectele de mediu și pe cele socio-economice ale proiectului, este necesar să fie identificate mai întâi activitățile proiectului (legate de ciclul de implementare al acestuia), identificare receptorilor principali din mediu și cei socio-economici.

Aspectele de mediu și sociale identificabile ce vor fi discutate sunt următoarele:

- calitatea aerului
- gestionarea deșeurilor
- sol și calitatea solului
- biodiversitatea (fauna și flora)
- zgomot și vibrații
- populație și sănătatea populației

Au fost considerate nerelevante (respectiv implicând absența unui impact potențial ca urmare a implementării proiectului), următoarele categorii de aspecte de mediu sau factori de mediu potențiali afectabili: peisaj/mediu vizual și respectiv patrimoniul istoric și cultural.

În standardul ISO 14001 impactul asupra mediului este definit ca:

*„Orice schimbare a mediului, adversă sau benefică, ce rezultă total sau parțial din activitățile, produsele sau serviciile unei organizații”*

Un impact asupra mediului înconjurător sau socio-economic poate rezulta din oricare dintre aspectele identificate ale proiectului (respectiv din interacțiunea activitate-receptor). În tabelul de mai jos este exemplificată legătura dintre activitate, aspect și impact.

Activitate	Aspect	Impact
Pregătirea terenului pentru instalarea echipamentelor –	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea locală a nivelului imisiilor (oxizi de azot)

terasamente și fundații	Zgomot/vibrații	Perturbarea altor activități învecinate
	Scurgeri accidentale de hidrocarburi de la utilaje	Afectarea calității solului și posibil a apei subterane
	Volume de material solid ce trebuie eliminate (deșeuri pământ, moloz)	Ocuparea unor suprafețe de teren suplimentare pentru eliminare

Impactul poate fi direct sau indirect. Impactul indirect se produce de multe ori în afara zonei proiectului, ca rezultat al unei căi de propagare complexe. În plus, impactul mai poate fi clasificat ca rezidual, cumulativ sau transfrontalier.

Nivelul de impact este evaluat luând în considerare diminuarea sau controlul normal al impactului care este intrinsec construcției și exploatării (de ex. se are în vedere impactul emisiilor de la utilaje și autovehicule asupra calității aerului, în timpul execuției proiectului, presupunând utilizarea unor utilaje și mijloace de transport noi, de ultimă generație).

În situația în care formele de impact sunt considerate semnificative și după implementarea măsurilor de diminuare pe baza celor mai bune practici, devine necesară evaluarea detaliată a implicațiilor.

Cuantificarea severității impactului potențial este detaliată în tabelul următor.

Severitate impact	Consecința și cuantificare	Descrierea impactului
5	Catastrofal	Efect masiv – Prejudiciu adus mediului persistent și grav sau un inconvenient grav, extins pe o suprafață mare. Din punct de vedere al utilizării comerciale sau recreaționale sau al conservării naturii, implică o pierdere economică majoră. Depășire mare, constantă, a valorilor limită stabilite prin legislație.
4	Grav	Efect major – Prejudiciu grav adus mediului. Compania trebuie să ia măsuri la scară extinsă pentru a readuce mediul distrus sau poluat la starea inițială. Numeroase depășiri ale valorilor limită stabilite prin legislație sau reglementări.
3	Critic	Efect localizat - Depășiri repetate ale valorilor limită stabilite prin legislație sau reglementări. Afectează vecinătatea. Recuperarea prejudiciului limitat în decurs de un an.
2	Marginal	Efect minor – Prejudiciu suficient de mare pentru a produce eventual un impact asupra mediului. O singură depășire a valorilor limită stabilite prin legislație sau reglementări. Nici un efect permanent asupra mediului.
1	Neglijabil	Efect minor – Prejudiciu adus mediului local. Limitat la limitele amplasamentului.
0	Zero	Nici un impact.
+	Pozitiv	Impact benefic – Îmbunătățește mediul și condițiile inițiale.

Fiind adeseori dificil să se compare în mod unitar impactul asupra mediului în diferite contexte, în evaluarea aspectelor de mediu se pune accent pe relații specifice cauză și efect.

În procesul de evaluare a impactului potențial asupra mediului au fost utilizate, judecări calitative, bazate pe datele proiectului propus și pe cunoașterea zonei în care urmează să fie implementat proiectul.

Pentru a desemna o probabilitate a fiecărei manifestări/forme de impact, sunt definite și ierarhizate cinci criterii. Criteriile de probabilitate sunt prezentate în tabelul de mai jos. Nivelul cinci „sigur” reprezintă cea mai mare probabilitate ca manifestarea formei de impact să se producă sau faptul că este vorba de o formă de impact/manifestare caracteristică exploatării normale a respectivei instalații.

Categoria probabilitate	Cuantificare nivel	Definirea manifestării
Sigur	5	Manifestarea se va produce în condiții de funcționare normală
Foarte probabil	4	Manifestarea se va produce foarte probabil în condiții de funcționare



		normală
Probabil	3	Manifestarea se va produce probabil la un moment dat în condiții de funcționare normală
Improbabil	2	Manifestarea nu este probabilă, dar poate avea loc la un moment dat în condiții de funcționare normală
Foarte puțin probabil	1	Este foarte puțin probabil ca manifestarea să aibă loc în condiții de funcționare normală, dar poate avea loc în condiții excepționale

Pentru fiecare dintre diferitele riscuri se desemnează un nivel de importanță pe baza severității și probabilității pornind de la criteriile prezentate în tabelele de mai sus.

Semnificația impactului este exprimată ca produs al severității și probabilității ca activitatea să aibă loc, exprimat după cum urmează:

Semnificație (nivel de impact) = Severitate X Probabilitate

Nivelul de risc este apoi determinat cu ajutorul matricei de mai jos unde:

H – impact de mare însemnătate, nu mai este posibilă nici o altă măsură de reducere fezabilă sau eficientă economic, trebuie asigurate despăgubiri sau alte forme de diminuare

M – impact de însemnătate medie, trebuie confirmat că impactul rezidual a fost supus tuturor formelor de diminuare fezabile și economic eficiente

L – impact de însemnătate redusă, nu necesită alte diminuări

Severitate	Probabilitate				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
Semnificație	L		M		= H

În evaluarea impactului potențial sunt avute în vedere și următoarele forme de manifestare sau efecte:

- pozitiv sau negativ
- apare direct sau indirect în urma activităților proiectului
- efecte cumulative
- efecte transfrontaliere
- întinderea geografică a ariei de impact
- durata și frecvența impactului
- sensibilitățile receptorului și reversibilitatea impactului

Pentru fiecare dintre aspectele de mediu/factorii de mediu considerați relevanți pentru proiectul supus avizării a fost efectuată o evaluare generală a formelor de impact potențial și a măsurilor de control și diminuare a acestora pornind de la sursele de emisie a poluanților (prezentate în capitolul următor).

#### a) Impactul asupra populației și sănătății umane

În România, principalii și cei mai importanți poluanți ai aerului sunt particulele în suspensie PM10 și oxizii de azot, generați în principal de trafic și de procesele de ardere în marile centrale termoelectrice sau pentru încălzirea rezidențială.

Efectele poluanților pe termen scurt sau lung asupra sănătății umane sunt multiple, cu afectarea sistemelor respirator și cardio-vascular, afecțiuni din sfera ORL, boli alergice, etc.

Zgomotul este un factor de mediu prezent permanent în mediu, starea de disconfort produsă de zgomot crescând pe măsura dezvoltării localităților, creșterea parcului de autovehicule, aglomerarea și

creșterea densității populației din zonele de locuit (principala sursă de poluare o reprezintă traficul rutier, urmat de traficul aerian).

Soluțiile tehnice adoptate și modalitatea de executare a lucrărilor prevăzute prin proiect nu prezintă risc asupra populației și sănătății umane. Va exista pe perioada de execuție a lucrărilor un discomfort creat populației din zona, fără risc asupra stării de sănătate a acesteia, discomfort ce se va manifesta temporar, pe termen scurt.

Lucrările prevăzute în cadrul proiectului nu vor genera impact cumulat negativ asupra populației și sănătății umane.

Se are în vedere prin implementarea proiectului, impactul social ca urmare a îmbunătățirii accesului populației la facilitate de interes public, care se crează datorită realizării lucrărilor, acestea conducând la:

- îmbunătățirea calității vieții locuitorilor
- îmbunătățirea stării de sănătate a populației
- îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă

Nu s-au constatat în zonă afectări majore ale factorilor de mediu cu impact asupra populației și stării de sănătate a acesteia.

Se consideră că, prin măsurile tehnice adoptate și prin respectarea cu strictețe a disciplinei tehnologice, conform procedurilor care vor fi întocmite, contribuția obiectivului la poluarea așezărilor umane și la deteriorarea sănătății populației se va manifesta în sens benefic.

Impactul rezidual este considerat a fi scăzut. A fost evaluată o severitate pozitivă datorită avantajelor induse de implementarea proiectului. Ca urmare, semnificația impactului este foarte scăzută.

Probabilitate	Severitate	Semnificație
1	+1	1

Concluzia generală a evaluării semnificației impactului potențial indică un nivel mic al acestuia – cea mai mare severitate în manifestare este 1 (impact nesemnificativ), iar cea mai mare semnificație este 1.

Măsurile de control și diminuare avute în vedere prin proiect asigură premisele implementării unei soluții tehnice care va conduce în final la îmbunătățirea valorilor standardelor de mediu.

#### **b) Impactul asupra biodiversității**

Posibilul impact pe care proiectul îl poate avea asupra biodiversității se reflectă, pentru unele situații, în localizarea parțială a acestora pe teritoriul ariilor naturale protejate sau la o anumită distanță față de acestea.

#### **c) Impactul asupra faunei și florei**

Pe teritoriul României a fost constituită Rețeaua Ecologică Natura 2000 prin care sunt conservate speciile și habitatele considerate a fi de importanță comunitară prin desemnarea siturilor de interes comunitar SCI – Situri de importanță comunitară și SPA- Arii de protecție special avifaunistică. Această rețea de situri este menită să asigure menținerea sau restabilirea tipurilor de habitate naturale și a habitatelor speciilor într-o stare de conservare favorabilă pe cuprinsul ariilor lor de răspândire naturală.

Traseul conductei este limitrof sau intersectează perimetrul următoarelor arii naturale protejate de interes comunitar:

Impactul potențial asupra florei și faunei este generat de prezența utilajelor și a personalului executant în zona de lucru precum și de lucrările de construcții și montaj. Precizăm următorii factori ce pot produce un impact potențial:

- Poluare fonică în zona de lucru (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Întrerupere acces spre locuri de hrănire și adăpare (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Pierdere habitat prin ocupare temporară a unor suprafețe de teren (impact direct, pe termen mediu, temporar, negativ);
- Pregătirea suprafeței de teren pentru lucrările de construcții și montaj, care necesită îndepărtarea stratului vegetal (impact direct, pe termen mediu, temporar, negativ);

- Lucrările de traversare a cursurilor de ape pot conduce la creșterea turbidității, distrugerea habitatelor din zona malurilor (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ.)

#### **d) Impactul asupra solului și folosinței terenului**

Realizarea proiectului presupune îndepărtarea separată a stratului vegetal pe culoarul de lucru al conductei. Impactul potențial asupra solului poate fi generat de următorii factori:

- Poluarea solului ca urmare a gestionării neadecvate a deșeurilor, apelor uzate și a existenței unor scurgeri de combustibili și lubrefianți la funcționarea și întreținerea utilajelor (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Modificarea structurii solului ce poate conduce la scăderea fertilității solului ca urmare a lucrărilor de execuție ale șanțului în vederea montării conductei (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ).

Lucrările se vor realiza cu respectarea etapelor de execuție a proiectului, a respectării disciplinei tehnologice în timpul operațiilor de construcții - montaj, a depozitării corespunzătoare a deșeurilor și a programului de refacere a terenului, specificat în proiectul tehnic, astfel impactul asupra solului va fi redus.

Impactul asupra folosinței terenului poate fi generat de următorul factor:

- Scoatere temporară din circuitul agricol/forestier a unor suprafețe de teren în culoarul de lucru și în cadrul organizărilor de șantier (impact direct, pe termen mediu, temporar, negativ)

#### **e) Impactul asupra bunurilor materiale**

Realizarea proiectului nu va avea impact asupra bunurilor materiale.

#### **f) Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei**

La nivel european, obiectivele de mediu privind corpurile de apă sunt prevăzute în Directiva Cadru Apă, acestea constituind elementul central al acestei reglementări. Scopul Directivei este acela de protecție pe termen lung, utilizare și gospodărire durabilă a apelor.

##### **➤ În perioada de realizare a investiției**

Impactul asupra corpurilor de apă este generat de operațiile de execuție a subtraversărilor cursurilor de ape. Impactul potențial asupra calității și regimului cantitativ al apei poate fi generat de următorii factori:

- Creșterea turbidității apelor ca urmare a executării șanțurilor de pozare a conductei (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Contaminare cu bentonită în caz de avarie a tubului de foraj (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Scurgeri accidentale de combustibili și lubrifianți de la utilajele necesare pentru realizarea lucrărilor de traversare a cursurilor de apă (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Poluare accidentală în condițiile evacuării directe în emisar a apelor utilizate la testele de presiune (direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ),
- Modificarea regimului cantitativ al apelor de suprafață datorită prelevării apei tehnologice necesare pentru testele de presiune, udare suprafețe însămânțate, stropirea drumurilor (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ).

Se apreciază că în condițiile respectării măsurilor prevăzute în proiect și a tehnologiei de execuție lucrările nu vor genera un impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu apă, lucrările de execuție nu afectează calitatea apei pe zona de lucru, parametrii de calitate fizico-chimici, biologici și bacteriologici rămânând în limitele admise.

Așa cum se poate observa, impactul asupra cursurilor de apă de suprafață este temporar, pe perioada de execuție a proiectului, la finalul lucrărilor malurile vor fi reabilite.

Măsurile de prevenție aparțin categoriilor de activități de bună practică în șantier:

- prin acordarea unei atenții speciale cu privire la folosirea utilajelor se pot evita posibile poluări accidentale care pot fi produse de scurgeri de combustibil și uleiuri de la acestea
- alimentarea utilajelor cu combustibil în proximitatea albiilor cursurilor de apă din zonă, iar repararea acestora se va efectua numai în locuri special amenajate
- pregătirea personalului deservent privind modul de acționare în caz de apariție a unor poluări accidentale
- organizarea de șantier nu se va amplasa în apropierea forajelor de apă și/sau a cursurilor de apă de suprafață
- apele uzate rezultate din activitățile igienico – sanitare ale personalului constructorului se vor gestiona prin utilizarea facilităților mobile, întreținerea acestora fiind asigurată de un operator autorizat pe bază de contract

În consecință, activitățile desfășurate în perioada de execuție nu vor constitui o sursă de poluare a calității apelor de suprafață sau subterane, acestea vor fi afectate nesemnificativ în timpul execuției lucrărilor, impactul fiind deci nesemnificativ.

Pe perioada de execuție a lucrărilor, în cazul apariției unei poluări accidentale, impactul negativ se va manifesta pe o perioadă scurtă de timp.

În concluzie, impactul investiției asupra calității apelor de suprafață este unul foarte redus și deci sustenabil. Poluarea apelor subterane nu se poate produce decât în mod accidental.

Nu va exista impact transfrontieră datorită distanței mari față de frontiera de vest și datorită faptului că nu vor fi afectate sursele de apă subterană sau de suprafață.

Referitor strict la potențiala afectare a apelor subterane (prin poluări accidentale în timpul șantierului sau funcționării) sau a apelor de suprafață (scurgeri accidentale în canalele adiacente instalațiilor sau rețelelor) impactul potențial este evaluat nesemnificativ. De asemenea nu este vizată nici generarea unui impact rezidual.

Probabilitate	Severitate	Semnificație
1	1	1

Se face precizarea că, nu sunt luate în considerare eventuale acte de reavoință care pot conduce chiar la poluări accidentale – incidente de tipul descărcării intenționate a cisternelor-vidanje în canale de drenare sau rigole și deversări ca urmare a accidentelor de circulație.

#### **g) Impactul asupra calității aerului și climei**

Monitorizarea calității aerului este asigurată de Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA) prin Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA).

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător reglementează evaluarea calității aerului înconjurător pe întreg teritoriul țării, pe baza unor metode și criterii comune, stabilite la nivel european (art.2, lit.b).

Pornind de la datele proiectului, în contextul local al amplasamentului, a fost efectuată o evaluare a modificărilor parametrilor de calitate ai aerului ambiental și a fost estimat impactul poluanților atmosferici generați asupra calității aerului ambiental, atât în etapa de construire, cât și în etapa de funcționare și exploatare a sistemului.

#### **➤ În perioada de realizare a investiției**

Impactul proiectului asupra aerului în perioada de executare a investiției, constă în generarea de poluanți atmosferici de către vehiculele rutiere, utilaje și manipularea materialelor însă acesta va fi cu caracter temporar și se vor lua măsuri pentru limitarea emisiilor.

Poluarea specifică activității utilajelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO<sub>x</sub>, CO, COVNMm, particule materiale din arderea carburanților etc.), aria pe care se desfășoară aceste activități și tipul/categoria drumurilor pe rutele de transport stabilite.

Sursele principale și poluanții atmosferici caracteristici perioadei de construcție vor fi reprezentate de:

CALORIA S.R.L.

Str. Cosașilor, nr. 3-7, Spațiu comercial 2, 400627, CLUJ-NAPOCA

Tel: 0744707447; email: office@caloria-proiectare.ro

- Poluare cu praf datorată lucrările de decopertare și excavare a solului, manevrarea solului excavat (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Poluanți produși de emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor – poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule cu conținut de metale (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), COV (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- Poluarea aerului ca urmare a transportului materialelor pulverulente (impact direct, pe termen scurt, temporar, negativ);
- lucrări de construcție/pozare a conductelor – poluanți: particule, NO<sub>x</sub>, CO, compuși organici volatili (COV)

Sursele specifice perioadei de construcție vor fi surse de suprafață, deschise, libere.

Indiferent de tipul utilajelor folosite în procesul de execuție rezultă gaze de ardere care sunt evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compuși organici volatili nonmentanici (COV<sub>nm</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Perioada de realizare a investiției va fi marcată de o creștere a concentrației de gaze de ardere (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, COV) și pulberi în suspensie și sedimentabile.

Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru (maximum 10 ore/zi, 6 zile/săptămână) și de graficul lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor de construcție, sursele menționate mai sus vor dispărea.

Degajările de pulberi în atmosferă sunt variabile, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Măsurile de reducere a emisiilor și a nivelurilor de poluare vor fi atât tehnice, cât și operaționale și vor consta în:

- folosirea de utilaje de construcție moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte legislația în vigoare
- pentru reducerea influenței negative, se va avea în vedere ca utilajele folosite să aibă verificările tehnice și de noxe, prevăzute de legislația în vigoare la zi, precum și caiete tehnice ale acestora
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul echipamentelor și al materialelor
- stropirea cu apă a deșeurilor de construcție depozitate temporar în amplasament, în perioadele lipsite de precipitații
- diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule
- utilizarea de betoane preparate în stații specializate, evitându-se utilizarea de materiale de construcție pulverulente în amplasament
- curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate, se evită pe cât posibil mersul în gol și staționarea cu motoarele în funcțiune
- rutele de circulație pentru mijloacele auto vor fi preferate cele cu carosabilul modernizat

#### ➤ În perioada de funcționare

Impactul asupra calității aerului - contribuția fără efecte cuantificabile și cu influență nesemnificativă asupra calității factorului de mediu „aer”, reprezentată de sistemul de canalizare menajera

#### Concluzie

În faza de execuție a investiției, sursele care vor genera emisii de poluanți în atmosferă sunt reprezentate de utilajele (excavatoare, macarale etc.) folosite pentru construcția obiectivului. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru (maximum 10 ore/zi, 6 zile/săptămână) și de graficul lucrărilor.

Din folosirea utilajelor, vor rezulta gaze de eșapament (hidrocarburi, monoxid de carbon, oxizi de azot, oxizi de sulf, pulberi, etc). La acestea se va adăuga și o cantitate redusă de gaze de sudură, precum și pulberi din manipularea materialelor pulverulente.

În condițiile amplasamentului și tehnologiei stabilite, nu se previzionează modificări ale standardelor locale de calitate a aerului ca urmare a soluției implementate. Zona de influență a emisiilor de gaze de ardere generate pe amplasament va fi strict locală – pe amplasament și în imediata vecinătate.

De asemenea nu este vizată nici generarea unui impact rezidual.

Probabilitate	Severitate	Semnificația
3	1	3

În aceste condiții, semnificația impactului asupra calității aerului capătă valoarea 3 corespunzătoare unui impact nesemnificativ și relativ la un singur poluant – dioxidul de sulf. În această etapă, nu este considerată fezabilă aplicarea unor măsuri suplimentare de control și reducere a acestui tip de emisie, însă, într-o eventuală dezvoltare a capacităților de producție, problema trebuie reanalizată.

#### **h) Impactul zgomotelor și vibrațiilor**

Zgomotul este un factor de mediu prezent permanent în mediu, starea de disconfort produsă de zgomot crescând pe măsura dezvoltării localităților.

Zgomotele și vibrațiile apar doar în timpul execuției ca urmare a funcționării utilajelor și mijloacelor de transport.

Principalele surse de zgomot și vibrații în faza de construire/montare a instalației vor fi:

- funcționarea autovehiculelor și echipamentelor utilizate pentru activitățile specifice (încărcătoare, utilaje, etc.)
- circulația mijloacelor de transport pe și către șantier – acestea pot fi o sursă reprezentativă de zgomot, dacă pentru transportul materialelor (balast, pământ, pietriș, etc.), se vor folosi autovehicule/basculante de tonaj mare

Vechimea acestor vehicule este la rândul ei determinantă, utilajele noi fiind mult mai silențioase decât cele vechi.

Sursele de zgomot și vibrații vor fi active în timpul execuției lucrărilor, pe o perioadă de maximum 10 ore/zi.

Pentru reducerea nivelului de zgomot se vor lua următoarele măsuri:

- menținerea caracteristicilor tuturor utilajelor la parametrii cât mai apropiați de cei indicați în cărțile tehnice
- reducerea la minim a timpilor de funcționare a utilajelor
- dotarea cu amortizoare de zgomot a utilajelor folosite

La apariția oricărui zgomot suspect și deranjant, se vor lua măsurile necesare de oprire a utilajelor și de remediere a defecțiunilor și a surselor de zgomot.

Pentru minimizarea efectului vibrațiilor cauzate de mijloacele de transport se vor adopta următoarele măsuri:

- se va impune o limită de viteză de 5 km/oră
- transportul materialelor se vor realiza doar în timpul zilei, în perioada când locuitorii sunt angrenați în activități economico-sociale

Zgomotele rezultate în urma activității desfășurate în cadrul obiectivului au un efect local și nu afectează semnificativ potențialii receptori sensibili, datorită metodei și tehnologiilor de exploatare folosite.

În timpul exploatării instalațiilor încadrate ca surse semnificative de zgomot vor fi procurate în condițiile montării într-o incintă insonorizată.

Se apreciază că întregul complex de activități care va fi desfășurat în cadrul proiectului supus avizării nu va constitui o sursă de poluare fonică zonală, nivelul de zgomot generat încadrându-se în limitele stabilite de STAS 10009 - 88 "Acustica urbană - Limite admisibile ale nivelului de zgomot" pentru nivelul de zgomot la limita funcțională a incintei industriale: 65 dB(A).

Totuși, pe baza evaluării efectuate se poate considera că o eventuală neconformitate privind zgomotul nu este probabilă, dar poate avea loc la un moment dat în faza de șantier. Zgomotul și vibrațiile generate de

construcții, utilaje sau vehicule va fi temporar și nu va avea un impact puternic cu efecte permanente asupra mediului. De asemenea nu este vizată nici generarea unui impact rezidual.

Probabilitate	Severitate	Semnificație
2	1	2

**i) Impactul asupra peisajului și mediului vizual**

Conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, peisajul este definit ca fiind „zona percepută de către populație ca având caracteristici specifice rezultate în urma acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani”. Importanța peisajului este subliniată prin Legea nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000 conform căreia peisajul este o parte importantă a calității vieții ce contribuie la formarea culturilor locale, constituind totodată componenta de bază a patrimoniului natural și cultural european ce participă la consolidarea identității europene.

Impactul asupra peisajului este generat de următorii factori:

- Schimbarea folosinței terenului pe perioada executării lucrărilor de montare a conductei (impact direct, pe termen mediu, temporar, negativ)
- Efectele culturale/turistice ar putea include, de asemenea, un impact vizual temporar asupra valorii peisagistice și estetice a zonei și pierderea potențială a veniturilor prin lipsa temporară de acces la siturile turistice (impact direct, pe termen mediu, temporar, negativ).

**j) Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural**

Secțiunea a III-a – ZONE PROTEJATE a Planului de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) aprobat prin Legea nr. 5 din 6 martie 2000, prevede lista valorilor de patrimoniu de interes național (monumente istorice de valoare națională excepțională).

Autorizarea lucrărilor de construire din zonele cu patrimoniu arheologic din Lista Monumentelor Istorice sau Repertoriul arheologic Național se face numai de către Ministerul Culturii, prin serviciile sale deconcentrate.

Această zonă nu cuprinde elemente de interes protectiv.

**k) Impactul asupra interacțiunilor dintre componentele de mediu**

Ținând cont de toate activitățile necesare realizării proiectului se apreciază că nu există impact asupra interacțiunilor dintre aceste componente, în condițiile respectării tehnologiei de execuție și a măsurilor de reduce prevăzute în proiect.

**l) Natura impactului**

Realizarea proiectului induce un impact negativ direct asupra factorilor de mediu pe termen scurt în perioada de execuție a lucrărilor și un impact negativ direct și permanent în perioada de exploatare prin scoaterea definitivă din folosința inițială a unor suprafețe de teren.

**Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)**

Impactul asupra componentelor de mediu va fi local, pe perioada de realizare a proiectului. În perioada de funcționare se apreciază că impactul va fi nesemnificativ în condițiile exploatarei și mentenanței corespunzătoare a conductelor de canalizare menajera.

Realizarea proiectului va avea impact negativ doar asupra habitatelor corespunzătoare suprafețelor scoase definitiv din folosință inițială.

### **Magnitudinea și complexitatea impactului**

Din analiza impactului asupra fiecărei componente de mediu se poate aprecia că realizarea proiectului prezintă un impact negativ, dar local și temporar asupra factorilor de mediu, inclusiv a ariilor naturale protejate afectate pe perioada de execuție și un impact permanent redus prin scoaterea definitivă din funcțiunea inițială a unor suprafețe de teren.

### **Probabilitatea impactului**

Prin respectarea proiectului de execuție și a măsurilor prevăzute pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu se va reduce probabilitatea producerii de evenimente care să amplifice presiunea asupra factorilor de mediu.

Față de măsurile adoptate prin proiect pentru micșorarea riscului tehnic, în faza de exploatare, trebuie să se respecte și măsurile de prevenire, combatere și diminuare a impactului în caz de avarii.

### **Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Impactul asupra mediului este în general redus pe durata de execuție a proiectului (durata totală de aproximativ 34 luni), de mică intensitate și reversibil. În anumite situații, cum ar fi ocuparea definitivă a terenului, scoaterea definitivă a terenului din circuitul agricol/silvic, montarea instalațiilor de suprafață, durata impactului se întinde pe perioada de funcționare a conductei iar impactul este ireversibil.

### **Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului**

#### **Măsuri de reducere a impactului asupra populației și sănătății umane**

Având în vedere impactul potențial asupra populației și sănătății umane, se propun următoarele măsuri de reducere a impactului:

- Refacerea infrastructurii afectată de traficul greu
- Reducerea la minimum necesar al timpilor de funcționare al utilajelor;
- Reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de acces la frontul de lucru pentru diminuarea emisiilor de praf în perioadele secetoase
- Utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot și vibrații se încadrează în limitele admise
- Interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (intervalul orar 20:00-07:00) în apropierea zonelor rezidențiale
- Sistarea lucrărilor pe perioadele de sfârșit de săptămână (sâmbăta și duminică), precum și în zilele de sărbători legale sau din perioada în care sunt organizate evenimente pe plan local (se vor stabili de comun acord cu reprezentanții comunităților locale)
- Amplasarea de panouri fonoabsorbante temporare pe sectoarele cu receptori sensibili, pe perioada desfășurării lucrărilor.

#### **Măsuri de reducere a impactului asupra faunei și florei**

Având în vedere impactul potențial asupra faunei și florei, se propun următoarele măsuri de reducere a impactului:

- Asigurarea limitelor impuse de lege în ceea ce privește emisiile de zgomot ale utilajelor și întreținerea corectă a utilajelor
- Respectarea Normelor Tehnice privind proiectarea și execuția conductelor de canalizare menajera cu privire la pregătirea suprafeței de teren pentru lucrările de construcții și montaj
- Suprafețele temporar afectate vor fi aduse la starea inițială la finalizarea lucrărilor.



### **Măsuri de diminuare a impactului asupra solului și a folosinței terenului**

Pe perioada de execuție se recomandă respectarea programului de control pe faze de execuție precum și depozitarea corespunzătoare a stratului de sol vegetal în vederea refacerii calității terenului prin lucrări de arat, grăpat și fertilizat. În vederea evitării poluării solului se vor respecta următoarele:

- Amenajarea unor spații corespunzătoare, dotate cu recipiente adecvate pentru colectarea și stocarea temporară pe categorii a deșeurilor generate în perioada de execuție; evacuarea ritmică a acestora (prin firme autorizate) pentru a se evita crearea de stocuri pe amplasamente

- Se interzice deversarea pe sol a uleiurilor uzate, a combustibililor, apelor uzate neepurate
- Se vor utiliza doar căile de acces și zonele de parcare stabilite pentru utilajele de lucru
- Se interzice depozitarea materialului tubular în afara culoarului de lucru al conductelor.

Pe perioada execuției conductei sunt prevăzute pentru protecția solului/subsolului următoarele lucrări:

- operația de săpare a șanțului pentru montarea conductelor se va executa corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj a conductei pentru reducerea duratei de menținere deschisă a șanțului în vederea evitării surpărilor, umplerilor cu apă, infiltrațiilor în straturile inferioare, alunecărilor de teren

- stratul vegetal va fi depozitat separat în vederea utilizării lui la refacerea terenului la terminarea lucrărilor

- după pozarea conductei, umplutura șanțului se va compacta corespunzător pentru a evita infiltrarea apelor de precipitații, prin roca nisipoasă în șanțul conductei.

În cazul scoaterilor definitive și temporare din circuitul agricol și forestier se propun următoarele măsuri privind diminuarea impactului:

- dimensionarea lucrărilor la suprafața strict necesară
- delimitarea strictă a culoarului de lucru.

### **Măsuri de diminuare a impactului asupra calității și regimului cantitativ al apei**

Având în vedere impactul potențial asupra calității și regimului cantitativ al apei se propun următoarele măsuri pentru diminuarea impactului:

- Utilizarea de materiale fiabile la traversări de ape prin foraj orizontal dirijat în vederea evitării scurgerilor de bentonită

- Întreținerea corespunzătoare a utilajelor care execută lucrările de subtraversare
- Colectarea și gestionarea corespunzătoare a apelor uzate, astfel încât să se elimine posibilitatea deversării acestora în cursurile de apă

- Depozitarea de materiale, deșeuri, sau staționarea utilajelor în albia apelor curgătoare este interzisă
- După execuția lucrărilor, malurile cursurilor de apă, afectate, vor fi refăcute la starea inițială
- Pe parcursul execuției lucrărilor, constructorul și beneficiarul au obligativitatea de a asigura scurgerea liberă a apelor

În perioada de operare în condiții normale de funcționare ale conductelor de canalizare menajera nu se înregistrează un impact asupra apelor.

### **Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului și climei**

Pe perioada lucrărilor de construcții – montaj se propun următoarele măsuri pentru diminuarea impactului:

- Pe durata pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje și/sau autoutilitare
- Verificarea tehnică riguroasă a motoarelor autovehiculelor și utilajelor necesare realizării proiectului
- Utilizarea traseelor optime pentru transportul materialelor, stropirea drumurilor în perioadele secetoase

- Transportul materialelor pulverulente în mijloace de transport acoperite cu prelată.

În perioada de operare în condiții normale de funcționare ale conductelor de canalizare menajera nu se înregistrează un impact asupra aerului atmosferic.

Pentru reducerea emisiilor aferente refulării gazelor în atmosferă în etapa operațională se vor lua următoarele măsuri:

- pentru efectuarea reviziilor conducta va fi prevăzută cu sistem de robinete de secționare
- se vor efectua verificări periodice ale stării conductei, inclusiv supraveghere prin sistem SCADA
- se va realiza și respecta un grafic de revizii curente

Pentru reducerea emisiilor ce pot apărea în condiții de avarie a conductei se vor respecta următoarele măsuri:

- Sistem SCADA de control a funcționării conductei
- Sistem de robinete pentru separarea tronsonului de conductă avariat
- Realizarea sistemului de protecție a conductei în scopul evitării proceselor de coroziune

### **Măsuri de diminuare a impactului generat de zgomot și vibrații**

Pe perioada lucrărilor de construcții – montaj se propun următoarele măsuri pentru diminuarea impactului:

- Utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot și vibrații se încadrează în limitele admise
- Interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (intervalul orar 20:00-07:00) în apropierea zonelor rezidențiale
- Sistarea lucrărilor pe perioadele de sfârșit de săptămână (sâmbăta și duminică), precum și în zilele de sărbători legale sau din perioada în care sunt organizate evenimente pe plan local (se vor stabili de comun acord cu reprezentanții comunităților locale)
- Amplasarea de panouri fonoabsorbante temporare pe sectoarele cu receptori sensibili, pe perioada desfășurării lucrărilor.

În perioada de operare nu sunt necesare măsuri de diminuare, conductele de canalizare menajera nefiind sursa generatoare de zgomot.

### **Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului și mediului vizual**

Având în vedere impactul potențial asupra peisajului și mediului vizual, se propun următoarele măsuri:

- readucerea la starea inițială a terenurilor afectate de lucrări
- la finalul lucrărilor de construcții – montaj a conductei sunt prevăzute lucrări de redare a terenului la gradul de folosință inițial cu excepția zonei de 6 m stânga-dreapta de la generatoarea conductei unde nu este permisă plantarea de copaci, arbori culturi de viță de vie.

### **Impactul transfrontier**

Nu este cazul încadrării proiectului în prevederile Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare, de la amplasamentul proiectului până la cea mai apropiată frontieră, granița cu Ucraina, este o distanță de cca. 100 km.

## **VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului**

În ceea ce privește monitorizarea mediului, pe perioada de realizare a investiției se va verifica modul în care s-a aplicat proiectul, conform specificațiilor prevăzute și aprobate în actele de reglementare emise de instituțiile în cauză, iar pe de altă parte se va verifica eficiența măsurilor de minimizare în atingerea scopului urmărit. Astfel de verificări implică inspecții fizice (amplasarea materiilor prime și auxiliare utilizate, depozitarea deșeurilor și gestionarea substanțelor chimice periculoase).

Prin natura funcțiunii sale, investiția ce urmează a fi realizată, neceită în fază de execuție, controlul emisiilor de poluanți în mediu astfel:

<b>Factori de mediu</b>	<b>Frecvență</b>	<b>Responsabilitate</b>
-------------------------	------------------	-------------------------

Apa	Înainte de evacuare în emisar sau rețele de canalizare se urmărește calitatea apelor (încadrarea lor în limitele impuse de NTPA 001/2002, respectiv NTPA 002/2002 – după caz)	Antreprenor general
Aer	Zilnic, monitorizarea vizuala a functionarii utilajelor si utovehiculelor de transport	Antreprenor general
Zgomotul	Nivelul decibelilor emiși de utilaje când se lucrează în zona siturilor Natura 2000 sau mai aproape de 100 m de așezările umane	Antreprenor general
Deșeuri	Săptămânal	Antreprenor general
Flora și fauna	Gradul de acoperire cu vegetație în primul an după redarea terenului în circuit	Antreprenor general

Pentru prevenirea poluării mediului pe perioada exploatării în zona de activitate a obiectivelor analizate se impun următoarele măsuri:

- identificarea surselor de poluare (neetanșeități, spărturi, avarii)
- observarea și controlul continuu al traseului de conducte
- realizarea unui sistem de monitorizare adecvat
- planificarea prealabilă a reparațiilor capitale ale conductelor

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului:

**A. Reglementări generale**

- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare
- HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare
- OM 135/2010 privind aprobarea metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private

**B. Factor de mediu aer**

- Ordin nr. 462/1993 privind protecția atmosferei, și normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare
- STAS 12574/87 condiții de calitate aer din zonele protejate

**C. Factor de mediu apă**

- Lege nr. 107 / 1996 Legea apelor cu modificările și completările ulterioare
- Lege nr. 458 / 2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare
- HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare

**D. Factor de mediu sol**

- Ordinul 756 / 1997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluării mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol)

**E. Protecția contra zgomotului și vibrațiilor**

- HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor
- STAS 10009-88 Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot

- STAS 6156-86 Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametrii de izolare acustică

#### **F. Deșeuri**

- Legea nr.211/2011 (republicată 2014) privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare

- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare

- HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate

- OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice

- HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

- HG nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României

- HG nr. 170/2004 din privind gestionarea anvelopelor uzate

- HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare

#### **G. Biodiversitate**

- Ordonanța de urgență a guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice și completările ulterioare

- OM 19/2010 pentru aprobarea ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și beneficiarul vor stabili măsuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

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

**A. Justificarea încadrării proiectului, în prevederile altor acte normative naționale și comunitare, care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele)**

Principalele acte normative în ale căror prevederi se încadrează proiectul propus, sunt următoarele:

- Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Anexa 2 pct. 13 lit. a) orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 24 din Anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în Anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului)
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare, care transpune Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive
- Legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, care transpune Directiva Cadru privind Apa 2000/60/CE

Activitatea propusă prin proiect nu cade sub incidența prevederilor:

- Legii 278/2013 privind emisiile industriale

- HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase

Activitățile desfășurate în perioada de construcție și exploatare vor respecta prevederile OUG 195/2005 privind protecția mediului.

Nu este cazul încadrării proiectului în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară.

**B. Mențiuni privind planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face parte proiectul și actul normativ prin care a fost aprobat**

Proiectul se încadrează în prevederile Planului local de extindere rețele de utilități publice – canalizare menajera.

**X.Lucrări necesare organizării de șantier**

**a. Lucrări propuse pentru organizării de șantier**

Organizarea de șantier va cuprinde spații de cazare/birouri de tipul containerelor, atât pentru antreprenor cât și pentru consultantul lucrării. De asemenea, în cadrul organizării de șantier vor fi amenajate zone pentru servit masa și grupuri sanitare care vor cuprinde toalete, dușuri, lavoare. Se vor amenaja spații de depozitare pentru materiale și utilaje și zone de parcare pentru utilaje și echipamente.

În cadrul organizării de șantier se va organiza stocarea temporară și colectarea deșeurilor în containere etanșe depozitate în locuri special amenajate. Se va asigura organizarea funcțională a incintei organizării de șantier astfel încât desfășurarea activității să se limiteze la spațiile proiectate, în funcție de specific (depozitare, spații manevră etc.).

Principalele lucrări necesare organizării de șantier sunt:

- amplasarea construcțiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor construcții temporare de tipul magaziiilor
- crearea unui sistem adecvat de drenaj al apelor pluviale
- impermeabilizarea unor suprafețe fie prin betonare fie prin utilizarea unor material impermeabile de tipul foliei de polietilenă
- lucrări pentru realizarea conectării la rețelele de utilități existente în zonă – dacă se consideră necesar
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, luând măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor

Pentru a asigura condiții igienico-sanitare lucrătorilor la locul de muncă se vor lua următoarele măsuri:

- vor fi prevăzute grupuri sanitare cu fosă septică, care va fi golită periodic de către o societate autorizată
- truse de prim ajutor vor fi achiziționate și vor fi disponibile la toate punctele de lucru pe șantier
- întreg personalul va fi instruit să asigure prim ajutor
- servicii de asistență pentru urgențe medicale vor fi furnizate de unități medicale din zonă

Contractantul este obligat să respecte cerințele Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat cu ordinul nr. 9/N/15.03.93 de către Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajarea Teritoriului (M.L.P.A.T.).

**b. Localizarea organizării de șantier**

Pentru execuția lucrărilor se impune o organizare de șantier unde se pot amplasa grupul social, depozite de materiale, utilaje etc. Este firesc ca respectiva organizare de șantier să fie amplasată cât mai aproape de obiectivul de investiție care trebuie realizat.

**c. Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier**

Impactul potențial al unei organizări de șantier este generat de următorii factori:

- emisii noxe în aer și apă, deșeuri
- modificări în structura solului datorat traficului și staționării utilajelor și a țevelor
- impact peisagistic pe perioada existenței organizării de șantier.

Emisiile de noxe în aerul atmosferic se vor încadra în limitele maxime admise din Ordinul 462/1993, pentru evacuările de ape se vor prevedea sisteme corespunzătoare de colectare și evacuare astfel încât să fie respectate limitele de calitate stabilite prin H.G. nr. 188/2002 cu modificările și completările ulterioare, iar nivelul de zgomot și vibrații se va încadra în limitele admise prin STAS 10.009/88 și în limitele prevăzute în Ord. Ministrului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației. Impactul activității utilajelor asupra aerului și apelor este redus în situația respectării stricte a normelor de protecție a mediului.

Realizarea organizării de șantier trebuie făcută având în vedere reducerea, pe cât posibil, a zonei folosite pentru efectuarea lucrărilor de construcție. Constructorul va avea responsabilitatea de a efectua lucrările în așa fel încât să se minimizeze riscul de poluare a mediului și de a implementa măsuri adecvate de control, după caz. Zona folosită ca organizare de șantier va fi refăcută după terminarea lucrărilor de construcție.

**d. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier**

Sursele de poluanți în timpul organizării de șantier sunt reprezentate de:

- circulația autovehiculelor și utilajelor
- activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier

Lucrările ce se vor executa nu constituie surse de poluare pentru ape, aer, sol. Nu se evacuează substanțe reziduale sau toxice, care să altereze într-un fel calitatea mediului.

Se vor prevedea soluții locale, pentru alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate în cadrul organizării de șantier, funcție de caracteristicile amplasamentelor. În cazul în care nu există posibilitatea racordării grupurilor sanitare din cadrul organizării de șantier la o rețea de canalizare, se vor prevedea fose septice pentru preluarea apelor uzate din cadrul amplasamentului. Aceste fose septice vor fi golite în funcție de necesități prin intermediul unei firme specializate, autorizată să desfășoare acest gen de activități.

**e. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu**

- depozitarea substanțelor periculoase se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare, în spații cu acces restricționat, acoperite, pe o suprafață impermeabilă, prevăzută cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale
- interzicerea depozitării de materiale de construcții direct pe sol
- verificări periodice ale utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament. Acestea vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni
- controlul transportului de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni în totalitate descărcări accidentale pe traseu sau spălarea tobelor și aruncarea apei cu lapte de ciment în parcursul din șantier sau drumurile publice
- curățarea zonelor accidental contaminate cu ape uzate fecaloid-menajere, evitându-se astfel apariția unor situații de risc epidemiologic pentru sănătatea populației
- se vor utiliza pe cât posibil echipamente cu un nivel redus de zgomot
- autovehiculele vor fi prevăzute cu catalizator și vor fi menținute într-o stare bună de funcționare, având reviziile la zi
- curățarea săptămânală a fronturilor de lucru, eliminându-se deșeurile

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile proiectului tehnic, a condițiilor stabilite prin avize, acorduri și autorizații obținute de la organele în drept, a tuturor prescripțiilor de calitate.

Nu se consideră necesare dotări speciale pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

## **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:**

### **a. Lucrări propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității**

Constructorul are obligația de a reface terenul afectat la starea pe care acesta a avut-o anterior execuției lucrărilor.

Terenul pe care se vor executa lucrările de montaj conductă va fi refăcut la categoria de folosință inițială.

Astuparea cu pământ a conductei, după montarea în sanț se va realiza tot manual și mecanizat, conform „Norme tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de canalizare menajera”, aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.E. nr. 118/2013.

Astuparea sanțului se va realiza cu pământul rezultat de la săpătură și depozitat pe marginea sanțului, în final depunând stratul vegetal depozitat separat.

După lansarea conductei în sanț, acoperirea cu pământ se va face astfel încât corpurile tari să nu deterioreze izolația. Umpluturile se execută manual, în straturi succesive de 10÷15 cm până ce se acoperă cu 30 cm generatoarea superioară a conductei. Fiecare strat se compactează separate. Restul umpluturii se va face mecanizat în straturi de 20÷30 cm, de asemenea bine compactate.

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

După finalizarea lucrărilor de construcție, zonele ocupate temporar de proiect vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială, prin acoperirea cu pământ vegetal și plantarea de vegetație.

Monitorizarea acestor activități se va asigura de către o firmă de specialitate, care va efectua totodată și monitorizarea lunară a performanțelor activității antreprenorului general cu privire la protecția mediului.

### **b. Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns în caz de poluări accidentale**

În perioada de execuție pot apărea o serie de incidente și accidente în care pot fi implicate substanțe cu risc potențial asupra sănătății populației și stării mediului înconjurător.

În perioada de execuție accidentele (incendii, electrocutări, arsuri, inhalări de praf sau gaze, surpări sau prăbușiri de tranșee etc.) sunt cauzate de obicei de indisciplină și nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normelor de protecția muncii și/sau de neutilizarea echipamentelor de protecție.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului înconjurător, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieți omenești. De asemenea, ele pot avea și efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea lucrărilor.

În cazul apariției unei poluări accidentale, persoana care observă fenomenul anunță imediat șeful de șantier. Șeful de șantier dispune anunțarea colectivului cu atribuții prestabilite și a echipelor de intervenție în vederea trecerii imediate la măsurile și acțiunile necesare eliminării cauzelor și pentru diminuarea efectelor poluării accidentale și se anunță autoritățile competente cu privire la producerea poluării accidentale.

Colectivele și echipele de intervenție acționează pentru:

- eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentală
- limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante
- îndepărtarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substanțelor poluante
- colectarea, transportul și depozitarea intermediară, în condiții de securitate pentru mediu, în vederea recuperării sau, după caz, a neutralizării sau distrugerii substanțelor poluante

După eliminarea cauzelor poluării accidentale și după îndepărtarea pericolului răspândirii poluanților în zone adiacente, șeful de șantier va informa autoritățile asupra stării poluării. Astfel se vor anunța Agenția pentru Protecția Mediului și Garda de Mediu pentru a constata finalizarea reabilitării zonelor poluate.

Prin natura activităților din cadrul obiectivului, în perioada de exploatare, riscul apariției unor evenimente cu implicații asupra mediului înconjurător este scăzut. Referitor la securitatea umană, Administrația obiectivului va avea sarcina de a se asigura de respectarea regulamentelor specifice.

**c. Aspecte referitoare la închiderea / dezafectarea / demolarea instalației**

Nu este cazul.

**d. Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului**

Terenul va fi readus la categoria de folosință inițială, prin executarea următoarelor lucrări:

- eliberarea terenului de toate categoriile de deșeuri
- împrăștierea pe traseu a stratului de sol fertil
- nivelarea terenului
- însămânțare acolo unde este cazul
- recepția lucrărilor de redare a terenului la categoria de folosință inițială semnate de proprietarul de teren și beneficiarul de investiție.

**XII. Anexe – piese scrise și desenate**

Nu este cazul

**XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele:**

**a. descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970 sau de un tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970**

Nu este cazul.

**b. numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar**

Nu este cazul.

**c. prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului**

Nu este cazul.

**d. se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar**

Proiectul propus nu are legătură directă și nu este necesar pentru managementul conservării ariilor naturale protejate de interes comunitar traversate de proiect.

**e. se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar**

Nu se preconizează un impact potențial semnificativ al proiectului asupra speciilor și habitatelor. Totodată, este important de menționat că această formă de impact este temporară (manifestându-se strict pe durata desfășurării lucrărilor de construcție) și redusă ca extindere.

Măsuri de prevenire, reducere și evitare a impactului:

1. Este interzisă recoltarea florilor sau a fructelor, culegerea, tăierea, dezrădăcinarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic.



2. Solul decopertat și excavat trebuie să fie depozitat în imediata vecinătate a amplasamentului și pe cât posibil în interiorul acestuia astfel încât să fie redus riscul de colonizare cu specii ruderales și/ sau alohtone invazive.

3. Se vor utiliza drumurile existente și se va limita viteza vehiculelor la maximum 30 km/h pe drumurile de exploatare neasfaltate și maximum 50 km/h pe drumuri asfaltate din interiorul siturilor Natura 2000 pentru a evita riscul producerii de victime în rândul faunei.

**f. alte informații prevăzute în legislație în vigoare**

Nu este cazul.

**XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate**

**1. Localizarea proiectului**

Prezentul proiect este propus a fi realizat în bazinul hidrografic Crasna (cod cadastral II-2).

Curs de apă – râul Zănicel – cod cadastral II.2-18; și pe văile necadastrate din bazinul hidrografic Crasna (cod cadastral II-2).

**2. Descrierea pe obiective a elementelor proiectului**

Specificul proiectului este extinderea rețelei de canalizare menajeră și transportul acestora prin rețelele existente în vederea epurării.

Extinderea rețelelor de apă potabilă în vederea asigurării cu apă potabilă la toți consumatorii

Proiectul nu presupune captarea apelor de suprafață sau subterane.

**3. Impactul potențial asupra corpurilor de apă subterană**

În cadrul proiectului nu sunt prevăzute captări de apă din surse subterane sau de suprafață, prin urmare cantitatea corpurilor de apă subterane și de suprafață nu este afectată de implementarea proiectului.

**Impactul asupra apelor de suprafață și subterane**

În faza de realizare a investiției, sursele de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane sunt următoarele:

- Depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime utilizate în implementarea proiectului
- Scurgeri de uleiuri și carburanți de la funcționarea utilajelor
- Amplasarea necorespunzătoare sau avarierea containerelor sanitare în cadrul organizării de șantier

În fază de funcționare a investiției sursele de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane sunt următoarele:

- Eventuale avarii ale conductelor de canalizare care pot permite scurgeri ale apelor uzate și contaminarea apelor de suprafață sau a celor subterane

**Măsuri de precauție pentru prevenirea poluării stratului freatic**

Pentru prevenirea poluării apei subterane vor fi luate măsuri precum:

- eliminarea oricăror pierderi de ape uzate atât în perioada de execuție cât și în perioada de funcționare
- amplasarea conductelor de canalizare pe pat de nisip și izolarea acestora în vedere prevenirii apariției unor fisuri datorate corpurilor străine (bolovani, pietre, etc)

Soluțiile tehnice adoptate și modalitatea de executare a lucrărilor prevăzute prin proiect nu prezintă risc asupra populației și sănătății umane. Va exista pe perioada de execuție a lucrărilor un disconfort creat populației din zonă, fără risc asupra stării de sănătate a acesteia, disconfort ce se va manifesta temporar, pe termen scurt.

Populația localității poate fi afectată de activitățile de construcție prin:

- emisiile de poluanți gazoși
- nivelul de zgomot și vibrații

Pe perioada de execuție a lucrărilor se va manifesta un disconfort creat populației din zona limitrofa lucrărilor, fără risc asupra stării de sănătate a acesteia, disconfortul ce se va manifesta temporar, pe termen scurt.

Se estimeaza, ca pe perioada de execuție a lucrărilor, proiectul va genera un impact direct nesemnificativ, momentan și reversibil, asupra populației și sănătății umane.

Impactul asupra populației este pozitiv, prin asigurarea accesului populației la sistemul centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere.

Se are în vedere prin implementarea proiectului, impactul social ca urmare a îmbunătățirii accesului populației la facilitati de interes public, care se crează datorită realizării lucrărilor, acestea conducând la:

- dezvoltarea unui serviciu eficient și integrat de gospodărire comunală, cu posibilități reale de extindere și dezvoltare
- îmbunătățirea calității vieții locuitorilor
- îmbunătățirea stării de sănătate a populației
- îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă

Nu s-au constatat în zonă afectări majore ale factorilor de mediu cu impact asupra populației și stării de sănătate a acesteia.

**În perioada de funcționare**, impactul asupra populației poate fi generat de activitățile de întreținere a conductelor, funcționarea defectuoasă a rețelelor de canalizare.

❖ **Extinderea impactului**

Impactul pozitiv asupra populației și sănătății umane rezultat prin implementarea proiectului se va manifesta asupra populației.

❖ **Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă, manifestându-se numai pe perioada de realizare a lucrărilor, în zonele vizate de proiect, din intravilanul localității Florești.

❖ **Probabilitatea impactului**

Prin măsurile constructive adoptate și prin tehnologia de execuție aplicată, în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ asupra populației și sănătății umane.

Pe perioada de operare, prin exploatarea corectă a sistemelor și instalațiilor, impactul va fi unul pozitiv.

❖ **Durata, frecvență și reversibilitatea impactului**

Datorită măsurilor luate, realizarea lucrărilor nu va avea impact asupra sănătății populației și nici asupra factorilor de mediu.

Impactul rezidual este considerat a fi scăzut. A fost evaluată o severitate pozitivă datorită avantajelor induse de implementarea proiectului. Ca urmare, semnificația impactului este foarte scăzută.

Probabilitate	Severitate	Semnificație
1	+1	1

Concluzia generală a evaluării semnificației impactului potențial indică un nivel mic al acestuia – cea mai mare severitate în manifestare este 1 (impact nesemnificativ), iar cea mai mare semnificație este 1, derivând din probabilitatea mare de apariție a unui fenomen.

Măsurile de control și diminuare avute în vedere prin proiect asigură premisele implementării unei soluții tehnice care va conduce în final la îmbunătățirea valorilor standardelor de mediu în zona localității Tăuți.

- Avizul de gospodărire a apelor este în curs de emitere, iar după obținerea acestuia se va depune o copie în format fizic și electronic la Agenția pentru Protecția Mediului Cluj.

Anexe:

- Dovada informării publicului cu privire la depunerea solicitării de Acord de mediu.

**XV. Criteriile prevăzute în anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se iau în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III-XIV.**

Nu este cazul.

Conform Comunicarea comisiei nr. 2021/C373/01 – Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, proiectul de " INFIINTARE CANALIZARE VACUUMATA IN COMUNA NEGRENI, JUDETUL CLUJ" nu necesita o evaluare a amprentei de carbon conform tabelul 2, procesul de imunizare la schimbările climatice pentru atenuarea schimbărilor climatice din figura 7, procesul se încheie cu etapa 1 (examinare).

În etapa 1 (examinare) se va realiza sub forma tabelara analiza sensibilității, privind expunerea și a vulnerabilității,

Analiza sensibilitatii				
Tabel privind sensibilitatea		Variabile si pericole climatice		
		Inundatii	Caldura	Seceta
Teme	Active la fata locului (statii de pompare, statie de tratare apa, rezervor inmagazinare apa)	Ridicat	Scazut	Scazut
	Intrari (apa bruta)	Mediu	Mediu	Ridicat
	Rezultate (apa potabila)	Mediu	Mediu	Ridicat
	Legaturi de transport	Mediu	Scazut	Scazut
Cel mai mare punctaj pentru cele 4 teme		Mediu	Mediu	Mediu

Analiza expunerea				
Tabel privind expunerea		Variabile si pericole climatice		
		Inundatii	Caldura	Seceta
Clima actuala		Mediu	Scazut	Scazut
Clima viitoare		Ridicat	Mediu	Mediu
Cel mai mare punctaj pentru cele 4 teme		Ridicat	Mediu	Mediu

Analiza vulnerabilitatii				
Tabel privind vulnerabilitatea		Expunerea (clima actuala + viitoare)		
		Ridicat	Mediu	Scazut
Sensibilitatea cea mai ridicata pentru cele 4 teme	Ridicat	Inundatii		
	Mediu		Caldura / Seceta	
	Scazut			

Data:  
 Octombrie 2023

Întocmit,  
 ing. Alin Refec

