

## MEMORIU TEHNIC

Prezentul memoriu a fost întocmit conform Legii 292/03.12.2018, ANEXA 5E, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

### I. DENUMIREA PROIECTULUI:

**” SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE PENTRU LOCALITĂȚILE RUSOVA NOUĂ ȘI RUSOVA VECHĂ, COMUNA BERLIȘTE, JUDEȚUL CARAȘ SEVERIN”**

### II. TITULAR:

**Denumirea beneficiarului :** Comuna Berliste , localitatea Berliste.

**Adresa titularului, telefon, fax, mail :** Comuna Berliste, judet Caras Severin, Str.Principala Nr.99,  
Telefon: 0355/409725, E-mail : **comunaberliste@yahoo.com**

**Reprezentant legal :** Primar d-ul Oravicean Nicolae

- **Proiectant de specialitate:** S.C.LO&G STRUCT S.R.L

- Date proiectant: Timișoara, România, str. Iancu Flondor nr.4, tel. 0724563058/, e-mail:  
[log\\_struct@yahoo.com](mailto:log_struct@yahoo.com),

### III. DESCRIEREA PROIECTULUI:

#### A. REZUMAT PROIECT

#### **SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE PENTRU LOCALITĂȚILE RUSOVA NOUĂ ȘI RUSOVA VECHĂ, COMUNA BERLIȘTE, JUDEȚUL CARAȘ SEVERIN**

Sistemul de alimentare cu apă și canalizare în localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche ar fi compus din:

- Rețea de distribuție apă potabilă Rusova Nouă și Rusova Veche
- Gospodărie de apă Rusova Veche
- Front de captare Rusova Veche
- Branșamente proprietăți Rusova Nouă și Rusova Veche
- Alimentare cu energie electrică Gospodărie de apă și foraj Rusova Veche
- Drum de acces Gospodărie de apă Rusova Veche
- Rețea de canalizare și racorduri din PVC pentru toate gospodăriile sat Rusova Nouă și Rusova veche;
- Stație de epurare Rusova Veche
- Stație de pompare ape uzate menajere Rusova Veche
- Alimentare cu energie electrică Stație de epurare Rusova Veche

- Alimentare cu energie electrică Stație de pompare ape uzate menajere Rusova Veche
- Drum de acces Stație de epurare Rusova Veche

#### **a.) Sistem de alimentare cu apă pentru localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche**

- Obiectul I: Rețea de distribuție apă potabilă Rusova Nouă și Rusova Veche
- Obiectul II: Gospodărie de apă Rusova Veche
- Obiectul III: Front de captare Rusova Veche
- Obiectul IV: Branșamente proprietăți Rusova Nouă și Rusova Veche
- Obiectul IX: Alimentare cu energie electrică Gospodărie de apă și foraj Rusova Veche
- Obiectul XII: Drum de acces Gospodărie de apă Rusova Veche

Se propune realizarea unui sistem de alimentare cu apă în localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche, compus din:

- Rețea de alimentare cu apă și branșamente din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) pentru toate gospodăriile sat Rusova Nouă și Rusova Veche;
- Gospodărie de apă în localitatea Rusova Veche (rezervor stocare apă, rezervă PSI și compensare orară, stație de pompare, stație de tratare a apei);
- Front de captare alcătuit dintr-un foraj situat în incinta gospodăriei de apă Rusova Veche

#### **b.) Sistem de canalizare pentru localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche**

- Obiectul V: Rețea de canalizare menajeră Rusova Nouă și Rusova Veche
- Obiectul VI: Stație de epurare Rusova Veche
- Obiectul VII: Stație de pompare ape uzate menajere Rusova Veche
- Obiectul VIII: Racorduri proprietăți Rusova Nouă și Rusova Veche
- Obiectul X: Alimentare cu energie electrică Stație de epurare Rusova Veche
- Obiectul XI: Alimentare cu energie electrică stații de pompare ape uzate menajere Rusova Veche
- Obiectul XIII: Drum de acces Stație de epurare Rusova Veche

Se propune realizarea unui sistem de canalizare în localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche, compus din:

- Rețea de canalizare și racorduri din PVC pentru toate gospodăriile sat Rusova Nouă și Rusova Veche;
- Stație de epurare compactă în localitatea Rusova Veche (modul biologic cu compartiment de egalizare, container echipamente, container personal, platformă depozitare nămol, cămin dezinfecție UV, cămin debitmetru, stație pompare ape epurate în emisar, gură de vărsare a apei epurate în emisar);
- Stație de pompare ape uzate menajere tip cheson cu grătar rar și conductă aducțiune stație de pompare – stație de epurare.

Rețeaua de canalizare se poate realiza din tuburi de PVC sau beton.

Caminele de racord a parcelelor se racordeaza prin cădere liberă la canalul colector.

Pentru asigurarea în exploatare a unei funcționări optime pe traseul canalizării, trebuie prevazute cămine de vizitare în alineament la distanță de max. 60 m, precum și la intersecții cu alte canale laterale și la orice schimbare de direcție în plan.

Pozarea conductelor în săpătură se va face obligatoriu pe un strat de nisip. Deasemenea umplutura laterală va fi de nisip, iar 30 cm deasupra conductelor va fi tot de nisip. Deasupra stratului superior de nisip se pune material fin provenit din săpătură, în straturi tasate.

Panta longitudinală a rețelei trebuie să asigure o viteză de autocurățire (min 0,7m/s max. 5m/s) pentru întreaga rețea.

Pozarea canalului colector se va face în zona verde.

Subtraversarea străzilor se realizează prin săpătură deschisă sau prin foraj orizontal, protecția canalului se asigură printr-o țevă de oțel.

Diametrul rețelei de canalizare este de D=250 mm.

### **Sistem de canalizare menajeră și racorduri individuale în localitățile Rusova Noua și Rusova Veche, transport prin pompaj al apelor uzate menajere colectate spre localitatea Berliste**

Sistemul de canalizare în localitățile Rusova Noua Rusova Veche ar fi compus din:

- transportul prin pompaj al apelor uzate colectate pe raza localității Rusova Noua și Rusova Veche, spre rețeaua de canalizare din localitatea Berliste
- realizare colector de canalizare gravitațional la nivelul intravilanului localităților Rusova Noua și Rusova Veche
- transportul prin pompaj al apelor uzate colectate pe raza localităților Rusova Noua și Rusova Veche, spre rețeaua de canalizare din localitatea Bacova
- realizare racorduri individuale pentru toate gospodăriile din localitățile Rusova Noua și Rusova Veche .

## **SITUATIA EXISTENTA**

### ***Sisteme de alimentare cu apă și canalizare menajeră în comuna Berliste***

Comuna Berliste situată în județul Caras Severin și este formată din satele Berliste (reședința), Iam, Milcoveni, Rusova noua și Rusova veche

Satele aparținătoare comunei Berliste: Iam și Milcoveni și comuna, dispun de rețele de alimentare cu apă potabilă și canalizare, dar satele Rusova noua și Rusova veche nu beneficiază în prezent de sisteme de alimentare cu apă și canalizare menajeră. Primăria comunei Berliste dorește realizarea unui sistem de alimentare cu apă, construirea unei gospodării de apă și a unui front de captare, respectiv a unui sistem de canalizare menajeră, stație de epurare și stație de pompare ape uzate menajere, investiție care să cuprindă zona intravilană și extravilană a localităților Rusova Nouă și Rusova Veche. În fundamentarea elementelor generale ale planului de investiție s-a avut în vedere crearea unui cadru favorabil dezvoltării economico sociale a zonei prin asigurarea unor servicii igienico-sanitare corespunzătoare pentru locuitorii localităților, colectarea apelor uzate menajere de pe aria localităților fiind alături de asigurarea unui sistem de canalizare apă uzată principalele direcții de dezvoltare a proiectelor

comunității. Asigurarea unor condiții de viață salubre la nivelul fiecărei gospodării, în cadrul legislativ și normativ actual este o prioritate a administrației locale.

Deoarece evacuarea apelor uzate menajere în localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche se face în prezent în fose septice și haznale, există o permanentă sursă poluantă ce se poate infiltra în apa freatică, de aceea se propune proiectarea și executarea unei rețele de canalizare care să preia apele uzate menajere provenite de la gospodării, și descărcarea lor într-o stație de epurare. De asemenea, situația necorespunzătoare a evacuării apelor menajere din imobile, a condus la restricționarea folosirii resurselor de apă potabilă de către ocupanții acestora, cu efect asupra normelor personale de igienă a populației.

## **B. JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI**

Schema sistemului propus a fi analizat în prezentul proiect vizează crearea unui cadru funcțional de intervenție, al autorităților de Administrație Publică Locală, în sectorul protecției mediului în zona țintă, fiind structurată pe baza conceptelor fundamentale de alimentare cu apă, și canalizare, reducerea impactului semnificativ a sistemului actual, asupra factorilor de mediu, sănătății populației și calității vieții, tratarea corespunzătoare a apei provenite din cadrul surselor înaintea furnizării acestora consumatorilor finali, epurarea apelor uzate menajere prealabil deversării acestora în emisar.

În prezent, unitățile gospodărești și socio-economice din cadrul zonei țintă își asigură necesarul de apă potabilă din surse necentralizate (fantani proprii, puturi forate). Având în vedere faptul că volumul

de apă captată este alimentat în cadrul rețelei de distribuție fără a trece printr-un flux tehnologic de potabilizare, nivelul parametrilor apei potabile nu corespund cerințelor unei protecții minime a sănătății utilizatorilor, fiind imperios necesară implementarea unui sistem de alimentare cu apă care să presupună tratarea prealabilă a apei, înaintea procesului de consum.

Necesitatea asigurării centralizate a lucrărilor hidroedilitare în comuna Berliste, sate Rusova Nouă și Rusova Veche are ca suport:

- a) asigurarea confortului bazat pe apă (apa de consum și gestionarea apelor uzate), inclusiv siguranța sanitară;
- b) protecția mediului (asigurată prin gospodărirea apelor);
- c) economia de energie (a surselor energetice materiale și umane);
- d) sustenabilitatea lucrărilor publice.

Intervenția în sistemele publice de alimentare cu apă, urmărind asigurarea și îmbunătățirea, sub aspect calitativ, a cantităților de apă livrate consumatorilor este necesară/obligatorie deoarece:

- a) valorifică investițiile anterioare;
- b) contribuie la ridicarea gradului de civism, respectiv de confort asigurat prin apă pentru locuitorii comunei;
- c) oferă condiții tehnice de asigurare a calității apei distribuite;
- d) asigură infrastructura dezvoltării/valorificării potențialului economic și turistic prin învecinarea cu Serbia punctul de frontieră constituie o oportunitate în acest sens;

e) dă siguranță beneficiarului privind respectarea cerințelor din legea calității apei potabile nr.458/2002, actualizată în 2017.

### **C. VALOAREA INVESTIȚIEI**

Valoarea investiției (fără TVA) este de **5,412,588.31 RON**.

### **D. PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUȘĂ**

Perioada de implementare propusă pentru prezentul proiect este de 24 luni.

### **E. DESCRIEREA CACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI**

#### **a.) Sistem de canalizare pentru localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche**

##### **➤ Obiectul I: Rețea de distribuție apă potabilă Rusova Nouă și Rusova Veche**

- **Construcții**

Căminele de vane vor fi dispuse subteran pe traseul rețelei de alimentare cu apă, acoperirea acestora făcându-se cu placă de beton armat prevăzută cu capac carosabil/necarosabil din fontă, în funcție de zona de amplasare a căminelor. Căminele de vane vor trebui să aibă gabarit suficient pentru amplasarea, manevrarea și mentenanța echipamentelor hidraulice, iar accesul în cămine se va face prin intermediul unor trepte de vizitare.

- **Instalații edilitare**

Se propune realizarea rețelei de alimentare cu apă pe o lungime de **3574,00 m** în localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche. Rețeaua de alimentare cu apă va fi amplasată de-a lungul străzilor, pe domeniul public, în zona verde dintre drum și imobile în intravilanul localităților Rusova Nouă și Rusova Veche, respectiv de-a lungul Drumului Județean care face legătura între cele două localități, conform planurilor de situație. Se vor folosi conducte **PE-ID Pn 6 D110**. Asamblarea conductelor și armăturilor în cămine s-a prevăzut a se face cu teavă din PE-ID și adaptoare pentru flanșe sudabile, armăturile prevăzute fiind din fontă. Fitingurile din polietilenă de înaltă densitate pentru sudură cap la cap vor corespunde condițiilor de compabilitate cu tubulatura cu care urmează să fie îmbinate prin sudură. Conducta de alimentare cu apă pentru localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche va avea montajul îngropat și va fi pozată la o adâncime de 1.10 – 1.30 m față de CTN (cota terenului natural) pe un pat de nisip de 15 cm grosime. Peste conductă se va așeza un strat de nisip de 15 cm, la fel și lateral. După montarea conductei în nisip, se va completa umplerea șanțului cu pământ mărunțit.

Subtraversarea străzilor se realizează prin săpătură directă sau prin foraj orizontal, protecția conductelor asigurându-se prin țevă de oțel.

Pe rețeaua de alimentare cu apă de la nivelul localităților se vor realiza un număr de **9 cămine** de vane, respectiv se vor monta **11 hidranți** supraterani din fontă Dn80 și **2 cișmele** stradale din fontă.

##### **➤ Obiectul II: Gospodărie de apă Rusova Veche**

Gospodăria de apă propusă se va construi pe un teren aparținând comunei Berliște, aflat în imediata vecinătate a localității Rusova Veche și va avea următoarele componente:

- stație de tratare și stație de pompare containerizate, amplasate pe o platformă din beton;
- rezervor suprateran de stocare, rezervă intangibilă PSI și compensare orară, cu membrană din material plastic impermeabil, structură din tole de oțel și termoizolație exterioară, având volumul util de 110mc;
- bazin de reacție cilindric orizontal PAFS, cu volumul util de 20mc;
- bașă exterioară colectare apă spălare filtre și golire de fund și preaplin, cu volumul util de 110mc;
- cămine de vane pentru sectorizare în cadrul gospodăriei de apă;
- trotuare pietruite și platforme betonate
- împrejmuire și porți de acces

### Construcții

**Stația de pompare și stația de tratare** a apei se vor realiza în două containere separate, care vor avea o structură prefabricată, metalică, supraterană, fiecare container având dimensiunile în plan de 2.40x6.00m și o înălțime de 2.60m. Containerele vor fi preizolate și dispuse pe un radier general din beton armat.

**Rezervorul de stocare, rezervă intangibilă PSI și compensare orară** cu volumul util de 110mc va avea o structură metalică supraterană, din tole de oțel și termoizolație exterioară, fiind așezat pe o fundație circulară din beton armat. Dimensiunile în plan ale rezervorului vor fi Dn=5.51m H=5.00m.

**Bazinul de reacție** va avea capacitatea de 20mc, prefabricat, și va fi realizat din P.A.F.S. (poliesteri armați cu fibră de sticlă) și semingropat. Dimensiunile acestuia vor fi de D=3.00m, L=3.37m, cu volumul util de 20mc, având prevăzută la partea superioară o gura de acces.

**Bazinul de colectare** constă într-o bașă sapată în debleu cu volumul util de 110mc, prevăzută cu tubulatură aferentă de acces și deversare. Stabilitatea taluzurilor se menține în mod natural prin profilarea acestora la 45°.

**Căminele de vane pentru sectorizare** din cadrul Gospodăriei de apă vor fi realizate din beton armat, acoperirea acestora făcându-se cu placă de beton armat prevăzută cu capac necarosabil din fontă

**Trotuarele pietruite** se vor realiza din pietriș compactat, în timp ce **platforma betonată** din incinta Gospodăriei de apă se va turna după așternerea straturilor de piatră spartă, respectiv pietriș compactat.

**Împrejmuirea** Gospodăriei de apă se va face cu un gard bordurat metalic din sârma zincată, în vederea împiedicării depozitării de deșeuri sau a scurgerii de substanțe nocive în incinta gospodăriei de apă (zona de protecție sanitară). **Porțile de acces** pentru intrarea în incinta gospodăriei de apă se vor realiza printr-o poartă cu deschidere de 3m pentru accesul auto și una cu deschidere de 1.00m pentru accesul personalului autorizat. Porțile vor fi prevăzute cu sisteme de blocare împotriva accesului persoanelor neautorizate. Înălțimea gardului de împrejmuire și a porților va fi de 2.00m.

### Instalații hidroedilitare

- **Stația de tratare preclorinare** a fost dimensionată la un debit de calcul de 6.69 mc/h, fiind dispusă într-un container termoizolat situat pe o platformă betonată de 270.80 mp în incinta gospodăriei de apă. Fluxul tehnologic aferent gospodăriei de apă s-a stabilit în urma studierii buletinului de analiză nr. 105 din data de 13.02.2018, emis de Direcția de Sănătate Publică Caraș Severin realizat pentru





apa prospectată din apa netratată provenită din forajul care alimentează Gospodăria de Apă din localitatea Berliște.

Apa brută este pompată din sursa subterană (forajul propus F1 situat în incinta Gospodăriei de apă) direct în stația de tratare. La intrarea în stație, este necesară o presiune minimă de 1,2 bar deoarece apa brută este supusă în primul rând procesului de reacție amoniu, și fier cu clorul într-un rezervor de reacție cu volumul util de 20mc.

Apa brută pompată din foraj la intrarea în stația de tratare este injectată cu soluție de hipoclorit în conducta de acces pentru oxidarea fier - amoniului. Fluxul de apă preclorinată intră (din presiunea pompei de puț) într-un bazin de reacție cu clorul. Acest bazin este din pafș (poliester armat cu fibră de sticlă), cilindric orizontal montat suprateran, având un volum util de 20mc. Se va monta lângă containerul stației de tratare pe un pat din nisip și va fi acoperit cu un strat de pământ înierbat cu rol de termoizolație. În acest bazin are loc reacția de oxidare a fierului și amoniului cu clorul, trecând prin faza de cloramine (produși intermediari) până la azot molecular care degajă apa tratată. În acest bazin se rupe presiunea apei realizată de pompa de foraj.

Apa preluată din bazinul de contact este preluată de pompele de repriză pentru a fi pompata prin instalația de filtre sub presiune până la rezervorul de stocare apă potabilă. Pompele funcționează în sistem **1A+1R**, punctul de lucru al unei pompe fiind de **Q=2,5l/s și H=30mCA**, având o putere electrică de **P=2.2 kW** pe pompă.

Apa pompată din bazinul de contact trece apoi prin filtrul automat cu pat de cuarț care este destinat reținerii din apă a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mal, rugină, etc. Acest lucru se realizează la trecerea apei prin mediul filtrant format din mai multe straturi de nisip cuarțos cu diferite granulații.

După parcurgerea filtrului cu pat de cuarț apa trece prin filtrul cu cărbune activ. În filtrul de cărbune activ se absoarbe excesul de clor de la oxidarea fier - amoniului și sunt corectate calitățile organoleptice ale apei în faza de tratare finală.

Filtrele sunt automate, ciclul de regenerare este comandat de un programator în funcție de pierderea de presiune pe masă filtrantă. Regenerarea se face prin spălare inversă (contracurent) și clătire finală în echicurent (de sus în jos ca la faza activă de filtrare), apele de la spălare se evacuează într-un bazin de sedimentare exterior cu nivel liber.

**Rezervorul de reacție cu volumul util de 20mc** are rol de temperare și precipitare a reacției clor-fier-mangan-amoniu în consecință materialul din care este realizat trebuie să fie rezistent la concentrații de clor de peste 20-40mg/l. Este o construcție supraterană care cuprinde un rezervor din poliester armat cu fibră de sticlă, de formă cilindrică, cu capacitatea de 20mc, orizontal pe un pat de nisip compactat. Rezervorul va fi dispus înclinat cu o pantă de 1,0% către gurile de racord. Pentru prevenirea flotabilității în cazurile când rezervorul este gol și nivelul apelor subterane este foarte ridicat se prevede ancorarea de fundații din beton armat. Izolația termică pe perioada de iarnă va fi asigurată prin acoperirea cu un strat de pământ compactat cu grosimea minimă de 80cm. Exteriorul prismului de pământ astfel realizat va fi taluzat corespunzător și înierbat pentru prevenirea eroziunii.

**Rezervorul de stocare, rezervă intangibilă PSI și compensare orară** preia fluxul de apă filtrată care curge din presiunea pompelor de repriză în acesta. Rezervorul este de tip cilindric vertical, din tole de

oțel, impermeabilizat cu membrană EPDM și prevăzut cu termoizolație exterioară, cu volumul util de 110 mc.

**Bazinul de colectare apă spălare filtre, golire de fund și preaplin** este o bașă săpată în debleu și prevăzută cu guri de acces apă spălare filtre, golire de fund și preaplin și guri de evacuare. Acesta va avea un volum util de 110 mc. În cadrul procesului de tratare, filtrele automate sunt programate pentru autospălare, apa rezultată fiind evacuată în bazinul de colectare descoperit realizat în săpătură de unde împreună cu apa provenită din golirea de fund și preaplinul rezervorului de stocare apă este evacuată la umplere în primul cămin de vizitare de pe rețeaua de canalizare a localității, aflat la est de gospodăria de apă, printr-o conductă PVC SN8 D200 cu lungime de aproximativ 200m.

**Stația de pompare**, adăpostită într-un container termoizolat situat pe un radier general din beton armat în incinta gospodăriei de apă, pe care este amplasată și stația de tratare, preia apa din rezervorul de stocare și o distribuie în rețeaua de distribuție stradală în limita parametrilor calitativi și cantitativi stabiliți prin proiect. Grupul de pompare tip **1A+1R** cu pompe orizontale cu capacitatea de **Q=7,23/s**, **H<sub>pompare</sub>=40mCA**, respectiv puterea electrică **P=2,2kW**, este complet automatizat, echipat cu tablou de comandă și convertizor de frecvență. În containerul unde va funcționa stația de pompare se va amplasa un echipament funcțional de tipul recipient hidrofor cu capacitatea de 1000,00 L.

Înainte de ieșire din stația de pompare, se face dezinfecția finală (postclorinarea) cu hipoclorit prin intermediul unei instalații de clorinare cu dozator dispusă în containerul în care este amplasată și stația de pompare. Doza de clor utilizată la dezinfecție nu depășește 0,7-0,8 g Cl<sub>2</sub>/mc de apă tratată, astfel încât la pomparea apei potabile din rezervorul de stocare în rețeaua de consum, concentrația clorului rezidual liber (clorul de marcaj) să fie de 0,5 g/mc. În vederea trecerii, de la sistemul de furnizare a apei la consumatori cu foraje independente, la un sistem centralizat de distribuție a apei în comună, se prevede realizarea unei stații de pompare, dimensionată corespunzător satisfacerii necesarului de debit și presiune pe rețea.

Grupul de pompare este reglat și supravegheat de către panoul de protecție și automatizare ce primește informații de la diferitele traductoare de presiune și de nivel. În limitele benzii de reglare și în funcție de consumul de apă, pompele stației sunt pornite sau oprite în cascadă. Prin repartizarea pe mai multe pompe care sunt, toate, prevăzute cu un reglaj continuu al turației realizat prin convertizoare de frecvență integrate și adaptate, se asigură adaptarea continuă a debitului la situația de moment a consumului, în limitele lățimii benzii de reglare a presiunii prestabilite.

Racordarea construcțiilor și echipamentelor propuse în incinta Gospodăriei de apă se va realiza prin **rețele subterane**. Pentru rețelele gravitaționale se vor utiliza conducte din PVC, iar pentru rețelele de pompaj se vor utiliza conducte din PE-ID.

#### • **Instalații electrice**

- instalații de forță pentru sistemele de pompare
- instalații de automatizare și control senzori de monitorizare nivel rezervor stocare și rezervă PSI
- instalații de iluminat interioare și exterioare
- instalații de protecție și legare la pământ
- instalație de paratrăsnet raza de protecție 50m



- tablou de comanda si automatizare Gospodărie de apă

➤ **Obiectul III: Front de captare Rusova Veche**

Frontul de captare este alcătuit dintr-un foraj situat în incinta Gospodăriei de apă și are în componență următoarele elemente:

- **Construcții**

**Cabina forajului** se va realiza in incinta Gospodăriei de apă, pe un radier general din beton. Cabina forajului va avea o structura tipizata, cu anvelopa metalica, avand dimensiunile in plan de 2.40x3.00m si o inaltime de 2.70m.

- **Instalații hidroedilitare**

Pentru asigurarea necesarului de apă, a fost prevăzut un **foraj** (F1 – situat în interiorul gospodăriei de apă.. Coloana de foraj va avea diametrul D=225mm și înălțimea H=200m. Forajul trebuie să asigure un **debit aproximativ de 1,86 l/s**. Caracteristicile forajului vor fi definitivitate la întocmirea Proiectului Tehnic și a detaliilor de execuție.

- **Instalații electrice**

**Forajul** va fi prevăzut cu instalații electrice interioare de iluminat și forță, respectiv instalații de protecție și împământare, paratrăznet și instalații de monitorizare și control de la distanță.

➤ **Obiectul IV: Branșamente proprietăți Rusova Nouă și Rusova Veche**

- **Instalații hidroedilitare**

Se propune realizarea sistemului de branșare individual în loc. Rusova nouă și Rusova Veche, din țeava PE-HD, D32, Pn6 și camin de apometru. Branșamentele individuale sunt în număr de 85 bucăți, realizate pe domeniul public, în apropierea proprietăților.

Fiecare branșament este realizat din următoarele elemente hidraulice :

- corp conductă legatură

- cămin de apometru complet echipat. Se propune montarea doar a corpului de camin de apometru și echiparea acestuia cu contor și armături de manevră în momentul realizării branșamentului de către beneficiar. Contorul și armăturile vor fi aprovizionate de către autoritatea locală și ținute în custodie până la momentul realizării branșamentului de catre beneficiarii rețelei.

Branșamentele individuale vor fi distribuite după cum urmează în cadrul localităților :

RUSOVA NOUĂ

- **Branșamente individuale cu țeavă PE-HD, Pn6, D32 50 locații.**

RUSOVA VECHÉ

- **Branșamente individuale cu țeavă PE-HD, Pn6, D32 35 locații.**

➤ **Obiectul IX: Alimentare cu energie electrică Gospodărie de apă Rusova Veche și foraj**

- **Instalații electrice**

Pentru asigurarea energiei electrice necesare funcționării echipamentelor din Gospodăria de apă și a forajului, se va realiza un racord electric subteran la rețeaua electrică aeriană amplasată la aproximativ 50m distanță. Caracteristicile racordului sunt: **Racord trifazic 220V/380V,  $P_{nec} = 7kW$** . Consumatorii vor fi alimentați prin intermediul racordului propus realizat între cele mai apropiat punct de racordare la linia de joasă tensiune aeriană și incintă. Datorita caracteristicilor cerute, racordarea se va face direct în postul de transformare care este amplasat pe un stâlp de beton în intravilanul localității Rusova Veche. Echipamentul de joasă tensiune este amplasat într-o cutie de distribuție care se racordează printr-o coloană trifazată la transformator. Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor (fără deteriorări datorate șocurilor mecanice, căldurii, coroziunii, etc.) și să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice în care ele sunt incluse.

## ➤ **Obiectul XII: Drum de acces Gospodărie de apă Rusova Veche**

### • **Construcții**

Pentru asigurarea accesului de mentenanță și a intervențiilor rapide se prevede realizarea unui drum betonat de acces exterior racordat la Drumul Județean situat la aproximativ 8.00m față de incinta Gospodăriei de apă. Drumul betonat va fi dimensionat pentru a suporta traficul greu și ușor.

## **b.) Sistem de canalizare pentru localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche**

### ➤ **Obiectul V: Rețea de canalizare menajeră Rusova Nouă și Rusova Veche**

#### • **Instalații edilitare**

Se propune realizarea unei rețele de canalizare stradală care să colecteze apele uzate menajere din localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche, comuna Berliște după cum urmează:

- ▮ **rețea de canalizare gravitațională** loc. Rusova Nouă și Rusova Veche cu lungimea totală de **3630,00 m**;

Rețeaua de canalizare stradală de tip diferențiat are rolul de a prelua doar apele uzate menajere, fiind interzisă deversarea apelor pluviale în aceasta.

Canalizarea menajeră va fi realizată din tuburi din PVC-KG SN8  $\Phi 250mm$  care să reziste la traficul greu și la acțiunea solului. Căminele de vizitare propuse pe traseul rețelei de canalizare vor avea cu secțiunea circulară  $\Phi 1000mm$  și se termină cu capace din fontă carosabile având sarcini de D400 cu diametrul  $\Phi 600mm$ . S-au prevăzut cămine de vizitare ape uzate pe fiecare stradă, la distanța de maxim 60m între ele și la fiecare ramificație sau schimbare de direcție. Pozarea conductelor în săpătură se va face obligatoriu pe un strat de nisip. Deasemenea umplutura laterală va fi de nisip, iar deasupra conductelor va fi tot de nisip. Deasupra stratului superior de nisip se pune material fin provenit din săpătură, în straturi tasate. Subtraversarea străzilor se realizează prin săpătură directă sau prin foraj orizontal, protecția canalului se asigură printr-o țeavă de oțel.

## ➤ **Obiectul VI: Stație de epurare Rusova Veche**

Stația de epurare pentru maxim 60mc/zi propusă se va construi pe un teren aparținând comunei Berliște, aflat în imediata vecinătate a localității Rusova Veche și va avea următoarele componente:

- container echipamente și container personal, amplasate pe o platformă din beton;
- modul biologic compact, orizontal, subteran realizat din PAFS, cu volumul util de 45mc;
- cămin dezinfecție cu ultraviolete și cămin debitmetru efluent;
- platformă deshidratare nămol
- cămin de apometru complet echipat
- platformă betonată incintă
- împrejmuire și porți de acces
- evacuare apă epurată în emisar

### ● **Construcții**

**Containerul de echipamente** va avea o structura prefabricata, metalica, supraterana, avand dimensiunile in plan de 3.90x6.20m si o inaltime de 3.00m. **Containerul de personal** va avea o structura prefabricata, metalica, supraterana, avand dimensiunile in plan de 2.50x6.00m si o inaltime de 2.40m. Containerele vor fi preizolate si dispuse pe un radier general din beton armat.

**Modulul biologic** este alcătuit dintr-un rezervor cu volumul util de 45mc, ingropat. Rezervorul este realizat din P.A.F.S. (poliesteri armați cu fibră de sticlă). Din punct de vedere structural rezervorul prefabricat de acest tip este autoportant, nefiind necesare alte rigidizări și elemente structurale pentru asigurarea funcționalității acestuia. Rezervorul va fi ancorat de fundația din beton armat perimetrala cu platbanda, care se va suda de piesele metalice inglobate in fundatie.

**Platforma depozitare nămol** are dimensiunile in plan de 6,00x6,0m si va fi alcatuită dintr-o placa de beton armat, care va avea cota finita superioară cu 10cm peste cota terenului natural. Pe conturul ei, mai puțin zona de acces directă din interiorul incintei stației de epurare, se vor realiza pereti din beton armat cu înălțimea de 1m. De asemenea se va realiza un perete despartitor, de aceeași înălțime, zona de depozitare nămol și cea de depozitare containere cu rețineri. Întreaga suprafață propusă este acoperită prin intermediul unei structurii din metal care susține o învelitoare din tablă ondulată cu grosimea foii de 6mm.

**Căminul de dezinfecție cu ultraviolete** va fi realizat din beton armat, tip cuvă, rectangular, având in plan dimensiunile de 1.40 x 3.40m (dimensiuni exterioare) și va fi așezat pe un strat de balast compactat cu grosimea de 20cm, peste care se va dispune un beton de egalizare cu grosimea de 5cm

**Căminul de debitmetru efluent** va fi realizat din beton armat, tip cuva, rectangular, având in plan dimensiunile de 1.60 x 2.40m (dimensiuni exterioare) și va fi așezat pe un strat de balast compactat cu grosimea de 20cm, peste care se va dispune un beton de egalizare cu grosimea de 5cm

**Platforma de beton** din incinta stației de epurare, cu suprafața de 232.00mp se va turna după așternerea straturilor de piatră spartă, respectiv pietriș compactat.

**Împrejmuirea** Stației de epurare se va face cu un gard bordurat metalic din sârma zincată, în vederea împiedicării depozitării de deșeuri sau a scurgerii de substanțe nocive în incinta stației de epurare (zona de protecție sanitară). **Porțile de acces** pentru intrarea în incinta stației de epurare se vor realiza printr-o poartă cu deschidere de 3m pentru accesul auto si una cu deschidere de 1.00m pentru accesul

personalului autorizat. Porțile vor fi prevazute cu sisteme de blocare împotriva accesului persoanelor neautorizate. Înălțimea gardului de împrejmuire și a porților va fi de 2.00m.

- **Instalații hidroedilitare**

Apele menajere uzate colectate de pe raza localităților Rusova Nouă și Rusova Veche sunt refulate prin pompare de la stația de pompe descrisă la Obiectul VII și ajung în grătarul automat cu sită. După trecerea prin acesta, apa intră în separatorul de grăsimi situat în interiorul containerului de echipamente, iar apoi trece în compartimentul de omogenizare organizat în modulul biologic îngropat realizat din PAFS. Din compartimentul de omogenizare, apa este pompată în modulul biologic, iar după tratare trece gravitațional în căminul de dezinfecție cu ultraviolete. După trecerea prin căminul de debitmetru efluent (Dn250), apa epurată ajunge în căminul de evacuare prevăzut cu stație de pompare ape epurate, de unde este transportată spre emisar. Întrucât tehnologia propusă nu necesită apă tehnologică în realizarea procesului de epurare, pentru nevoile personalului care deservește stația de epurare s-a prevăzut o conductă din PEHD De63 Pn6 între rețeaua de apă potabilă din localitatea Rusova Nouă și stația de epurare Rusova Veche. Pe traseul conductei, în incinta stației de epurare, se vor monta un cămin de apometru complet echipat și un hidrant suprateran de incendiu Dn80 pentru asigurarea apei pentru incendiu.

Racordarea construcțiilor și echipamentelor propuse se va realiza prin rețele subterane. Pentru rețelele gravitaționale se vor utiliza conducte din PVC, iar pentru rețelele de pompaj se vor utiliza o conducte din PE-ID.

- **Instalații tehnologice**

Pentru un proces de epurare eficient, au fost alese următoarele stadii tehnologice:

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

### **Descrierea schemei tehnologice**

De la stația de pompare descrisă la Obiectul VII, apa menajeră colectată de pe razele localităților Rusova Nouă și Rusova Veche este pompată în grătarul automat des. Acest obiect conține două pompe, una activă, una în rezervă. Materiile solide în suspensii mai mari de 2,0 mm sunt reținute în grătar, iar apa intră gravitațional în bazinul separator de grăsimi.

Din bazinul separator de grăsimi, uleiurile colectate la suprafață sunt vidanjate la perioade de timp stabilite ulterior, funcție de încărcarea apei uzate. Apa separată de grăsimi va intra în compartimentul de egalizare organizat în interiorul modulului biologic prin intermediul unei conducte din PVC. Din primul compartiment, apa va putea fi evacuată cu un debit constant cu ajutorul unei pompe submersibile amplasată pe fundul bazinului, care va refula direct în modulul biologic.

O dată intrată în primul compartiment aferent modulelor biologice apa este supusă unui proces anoxic și amestecată cu ajutorul unui mixer submersibil, astfel sunt eliminați nitrații și nitriții din apă.

În compartimentul 2 și compartimentul 3 apa este supusă unei aerări intensive cu ajutorul cadrelor de inox din interiorul modulului, perforate la partea inferioară, conectate la suflantele amplasate 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 aceste 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 hidrocyclon, 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 colectată în căminul de deversare al apei epurate de unde este transportată spre emisar gravitațional.

### **Echipele tehnice ale stației de epurare**

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:

- Grătar automat des cu sită de 2,0 mm diametrul ochiurilor
- Bazin separator de grăsimi
- Modul biologic dotat complet, cu 5 compartimente, dintre care primul are rol de egalizare
- Camera tehnică
- Pompa apa uzată și instalație hidraulică aferentă cu debitmetru
- Suflantă și instalație hidraulică aferentă
- Pompă nămol și instalație hidraulică aferentă
- Hidrocyclon de separație nămol/apă
- Instalație deshidratare nămol în saci
- Unitate de dezinfecție cu ultraviolete

### **• Instalații electrice**

- instalații de forță pentru sistemele de pompare amestec și suflante
- instalații de automatizare și control senzori de monitorizare nivel
- instalații de iluminat interioare și exterioare
- instalație de protecție și legare la pământ
- instalație de paratrăsnet raza de protecție 50m
- ventilator suflantă
- instalație de dezinfecție cu ultraviolete

- debitmetru electromagnetic
- mixer submersibil compartiment omogenizare
- sistem de aerare
- mixer modul biologic
- electropompă submersibilă evacuare nămol
- tablou de comanda si automatizare statie de epurare

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrice a stației de epurare, a fost prevăzută o sursă de avarie (generator 15 kVA cu automatizare la pornire), care va fi dispusă în apropierea containerului de personal, pe radierul din beton armat.

### ➤ **Obiectul VII: Stație de pompare ape uzate menajere**

Debitul de apă uzată menajeră colectat de pe raza localităților Rusova Veche și Rusova Nouă va fi transportat gravitațional până în vecinătatea stației de epurare de unde stația de pompare propusă cu rol dublu transport și ridicare a presiunii la intrarea în stația de epurare (în grătarul automat des), amplasată în imediata vecinătate a localității Rusova Veche, pe domeniul public, pe un teren aparținând comunei Berliște, conform planurilor de situație. Pentru protejarea grupului de pompare ape uzate menajere, stația de pompare va fi prevăzută cu un grătar rar cu curățare manuală din oțel inox pentru reținerea suspensiilor solide mari. Din stația de pompare, apele uzate colectate vor refula în stația de epurare prin intermediul unei conducte din PEHD în lungime de aproximativ 420m.

#### ● **Construcții**

Chesonul în care se va monta **stația de pompare ape uzate menajere** va fi executat din beton armat, cu pereti din b.a. și va fi prevăzut la partea inferioară cu o placă din beton simplu. În interiorul chesonului se va monta un grătar rar din oțel inox pentru reținerea suspensiilor solide mari.

Chesonul care va adăposti stația de pompare ape uzate și grătarul rar cu curățare manuală va fi împrejmuit cu un gard bordurat metalic din sârma zincată. Intrarea în incinta stației de pompare se va realiza printr-o poartă cu deschidere de 1.00m pentru accesul personalului autorizat. Poarta va fi prevăzută cu sisteme de blocare împotriva accesului persoanelor neautorizate. Înălțimea gardului de împrejmuire și a porții va fi de 2.00m.

#### ● **Instalații hidroedilitare**

Stația de pompare ape uzate menajere va fi prevăzută cu 2 electropompe submersibile de tip 1A+1R, care vor refula apa uzată în grătarul automat des situat în interiorul stației de epurare prin intermediul unei conducte **PEHD D90 Pn6** în lungime de aproximativ **420m**.

. Conducta de refulare va avea montajul îngropat și va fi pozată la o adâncime de 1.10 – 1.30 m față de CTN (cota terenului natural) pe un pat de nisip de 15 cm grosime. Peste conductă se va așeza un strat de nisip de 15 cm, la fel și lateral. După montarea conductei în nisip, se va completa umplerea șanțului cu pământ mărunțit.

În interiorul chesonului care adăpostește stația de pompare ape uzate menajere se va monta un grătar



metalic rar cu curățare manuală, pentru protejarea grupului de pompare ape uzate menajere.

- **Instalații electrice**

- instalații de forță pentru grupul de pompare
- instalații de automatizare și control
- instalații de iluminat exterioare

➤ **Obiectul VIII: Racorduri proprietăți**

- **Instalații hidroedilitare**

Se propune realizarea sistemului de racordare individual în loc. Rusova nouă și Rusova Veche, din tuburi PVC PVC-KG SN8  $\Phi$ 160mm care să reziste la traficul greu și la acțiunea solului și camin de racord. Racordurile individuale sunt în număr de 85 bucăți, realizate pe domeniul public, în apropierea proprietăților.

Fiecare racord este realizat din următoarele elemente hidraulice :

- Cămin de racord Dn315
- corp conductă legatură cămin racord – conductă de canalizare
- coturi PVC 45° Dn160 și ramificație redusă PVC Dn250-Dn160

Racordurile individuale vor fi distribuite după cum urmează în cadrul localităților :

RUSOVA NOUĂ

- **Racorduri individuale cu țevă PVC-KG SN8 Dn160, 50 locații.**

RUSOVA VECHE

- **Racorduri individuale cu țevă PVC-KG SN8 Dn160, 35 locații.**

➤ **Obiectul X: Alimentare cu energie electrică Stație de epurare Rusova Veche**

- **Instalații electrice**

Pentru asigurarea energiei electrice necesare funcționării echipamentelor din Stația de epurare, se va realiza un racord electric subteran la rețeaua electrică aeriană amplasată la aproximativ 500m distanță. Caracteristicile racordului sunt: **Racord trifazic 220V/380V,  $P_{nec} = 9kW$** . Consumatorii vor fi alimentați prin intermediul racordului propus realizat între cele mai apropiat punct de racordare la linia de joasă tensiune aeriană și incintă. Datorita caracteristicilor cerute, racordarea se va face direct în postul de transformare care este amplasat pe un stâlp de beton în intravilanul localității Rusova Veche. Echipamentul de joasă tensiune este amplasat într-o cutie de distribuție care se racordează printr-o coloană trifazată la transformator. Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor (fără deteriorări datorate șocurilor mecanice, căldurii, coroziunii, etc.) și să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice în care ele sunt incluse.

➤ **Obiectul XI: Alimentare cu energie electrică Stație de pompare ape uzate menajere**

- **Instalații electrice**

Pentru asigurarea energiei electrice necesare funcționării echipamentelor din Stația de pompare ape uzate menajere, se va realiza un racord electric subteran la rețeaua electrică aeriană amplasată la aproximativ 75m distanță. Caracteristicile racordului sunt: **Racord trifazic 220V/380V,  $P_{nec} = 2.5kW$** . Consumatorii vor fi alimentați prin intermediul racordului propus realizat între cele mai apropiat punct de racordare la linia de joasa tensiune aeriană și incintă. Datorita caracteristicilor cerute, racordarea se va face direct în postul de transformare care este amplasat pe un stâlp de beton în intravilanul localității Rusova Veche. Echipamentul de joasă tensiune este amplasat într-o cutie de distribuție care se racordează printr-o coloană trifazată la transformator. Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor (fără) deteriorări datorate șocurilor mecanice, căldurii, coroziunii, etc.) și să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice în care ele sunt incluse.

➤ **Obiectul XIII: Drum de acces Stație de epurare Rusova Veche**

- **Construcții**

Pentru asigurarea accesului de mentenanță și a intervențiilor rapide se prevede realizarea unui drum pietruit de acces exterior racordat la Drumul Județean situat la aproximativ 450m față de incinta Stației de epurare. Drumul pietruit va fi dimensionat pentru a suporta traficul greu și ușor.

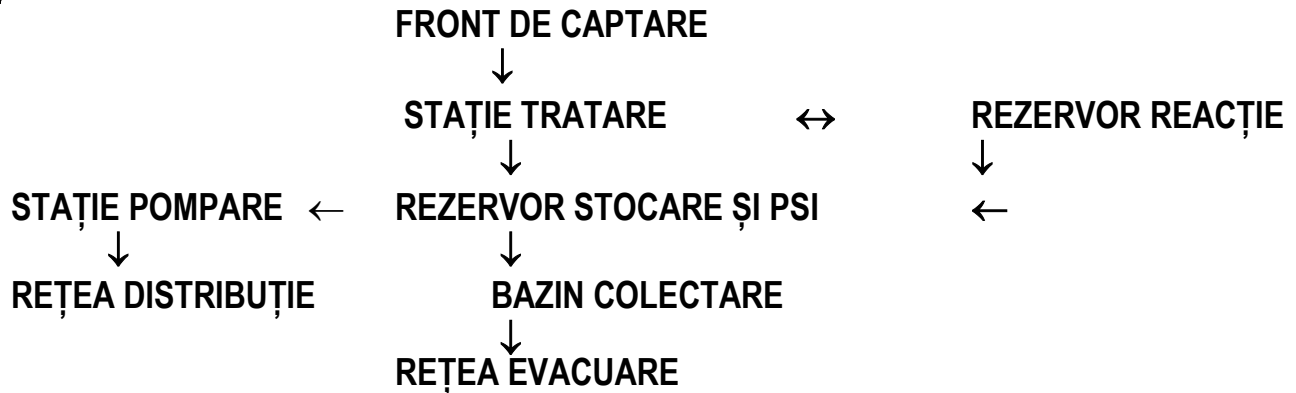
## **F. DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC**

### **Tratare. Clorinare**

În sistemul propus, apa captata prin forajul F1 este pompată printr-un sistem de aducțiuni în gospodăria de apă. În primă fază apa brută trece prin stația de tratare ( $Q_{zi\ max\ T} = 40,19\ mc/zi$ ) aferentă în care este supusă unui proces fizico chimic care are rolul de aduce nivelul calității apei la standardul cerut de norme în vigoare. După procesul de tratare apă astfel obținută este stocată într-un rezervor, cu capacitatea de 80mc cu și în vederea compensării necesare în orele de vârf, și pentru reținerea rezervei de incendiu. În ultima etapă apa potabilă părăsește gospodăria de apă și este pompată în rețeaua de distribuție prin intermediul unei stații de pompare la debitul de  $Q=10mc/h$  și  $H=40\ mCA$ . În faza pomparii către distribuitori apa trece printr-un proces de post clorinare.

### **Evacuare bazin spalare filtre**

Schema generală de funcționare a gospodăriei de apă este alcătuită din următoarele elemente:



**Stația de tratare preclorinare** a fost dimensionată la un debit de calcul de 6.69 mc/h, fiind dispusă într-un container termoizolat situat pe o platformă betonată de 270.80 mp în incinta gospodăriei de apă. Fluxul tehnologic aferent gospodăriei de apă s-a stabilit în urma studierii buletinului de analiză **nr. 105 din data de 13.02.2018, emis de Directia de Sănătate Publică Caraș Severin** realizat pentru apa prospectată din apa netratată provenită din forajul care alimentează Gospodăria de Apă din localitatea Berliște.

Apa brută este pompată din sursa subterană (forajul propus F1 situat în incinta Gospodăriei de apă) direct în stația de tratare. La intrarea în stație, este necesară o presiune minimă de 1,2 bar deoarece apa brută este supusă în primul rând procesului de reacție amoniu, și fier cu clorul într-un rezervor de reacție cu volumul util de 20mc.

Apa brută pompată din foraj la intrarea în stația de tratare este injectată cu soluție de hipoclorit în conducta de acces pentru oxidarea fier - amoniului. Fluxul de apă preclorinată intră (din presiunea pompei de puț) într-un bazin de reacție cu clorul. Acest bazin este din pafis (poliester armat cu fibră de sticlă), cilindric orizontal montat suprateran, având un volum util de 20mc. Se va monta lângă containerul stației de tratare pe un pat din nisip și va fi acoperit cu un strat de pământ înierbat cu rol de termoizolație. În acest bazin are loc reacția de oxidare a fierului și amoniului cu clorul, trecând prin faza de cloramine (produși intermediari) până la azot molecular care degajă apa tratată. În acest bazin se rupe presiunea apei realizată de pompa de foraj.

Apa preluată din bazinul de contact este preluată de pompele de repriză pentru a fi pompata prin instalația de filtre sub presiune până la rezervorul de stocare apă potabilă. Pompele funcționează în sistem **1A+1R**, punctul de lucru al unei pompe fiind de **Q=2,5l/s și H=30mCA**, având o putere electrică de **P=2.2 kW** pe pompă.

Apa pompată din bazinul de contact trece apoi prin filtrul automat cu pat de cuarț care este destinat reținerii din apă a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mal, rugină, etc. Acest lucru se realizează la trecerea apei prin mediul filtrant format din mai multe straturi de nisip cuarțos cu diferite granulații.

După parcurgerea filtrului cu pat de cuarț apa trece prin filtrul cu cărbune activ. În filtrul de cărbune activ se absoarbe excesul de clor de la oxidarea fier - amoniului și sunt corectate calitățile organoleptice ale apei în faza de tratare finală.

Filtrele sunt automate, ciclul de regenerare este comandat de un programator în funcție de pierderea de presiune pe masă filtrantă. Regenerarea se face prin spălare inversă (contracurent) și clătire

finală în echicurent (de sus în jos ca la faza activă de filtrare), apele de la spălare se evacuează într-un bazin de sedimentare exterior cu nivel liber.

**Rezervorul de reacție cu volumul util de 20mc** are rol de temperare și precipitare a reacției clor-fier-mangan-amoniu în consecință materialul din care este realizat trebuie să fie rezistent la concentrații de clor de peste 20-40mg/l. Este o construcție supraterană care cuprinde un rezervor din poliester armat cu fibră de sticlă, de formă cilindrică, cu capacitatea de 20mc, orizontal pe un pat de nisip compactat. Rezervorul va fi dispus înclinat cu o pantă de 1,0% către gurile de racord. Pentru prevenirea flotabilității în cazurile când rezervorul este gol și nivelul apelor subterane este foarte ridicat se prevede ancorarea de fundații din beton armat. Izolația termică pe perioada de iarnă va fi asigurată prin acoperirea cu un strat de pământ compactat cu grosimea minimă de 80cm. Exteriorul prismului de pământ astfel realizat va fi taluzat corespunzător și înierbat pentru prevenirea eroziunii.

**Rezervorul de stocare, rezervă intangibilă PSI și compensare orară** preia fluxul de apă filtrată care curge din presiunea pompelor de repriză în acesta. Rezervorul este de tip cilindric vertical, din tole de oțel, impermeabilizat cu membrană EPDM și prevăzut cu termoizolație exterioară, cu volumul util de 110 mc.

**Bazinul de colectare apă spălare filtre, golire de fund și preaplin** este o bașă săpată în debleu și prevăzută cu guri de acces apă spălare filtre, golire de fund și preaplin și guri de evacuare. Acesta va avea un volum util de 110 mc. În cadrul procesului de tratare, filtrele automate sunt programate pentru autospălare, apa rezultată fiind evacuată în bazinul de colectare descoperit realizat în săpătură de unde împreună cu apa provenită din golirea de fund și preaplinul rezervorului de stocare apă este evacuată la umplere în primul cămin de vizitare de pe rețeaua de canalizare a localității, aflat la est de gospodăria de apă, printr-o conductă PVC SN8 D200 cu lungime de aproximativ 200m.

**Stația de pompare**, adăpostită într-un container termoizolat situat pe un radier general din beton armat în incinta gospodăriei de apă, pe care este amplasată și stația de tratare, preia apa din rezervorul de stocare și o distribuie în rețeaua de distribuție stradală în limita parametrilor calitativi și cantitativi stabiliți prin proiect. Grupul de pompare tip **1A+1R** cu pompe orizontale cu capacitatea de **Q=7,23/s**, **H<sub>pompare</sub>=40mCA**, respectiv puterea electrică **P=2,2kW**, este complet automatizat, echipat cu tablou de comandă și convertizor de frecvență. În containerul unde va funcționa stația de pompare se va amplasa un echipament funcțional de tipul recipient hidrofor cu capacitatea de 1000,00 L.

Înainte de ieșire din stația de pompare, se face dezinfecția finală (postclorinarea) cu hipoclorit prin intermediul unei instalații de clorinare cu dozator dispusă în containerul în care este amplasată și stația de pompare. Doza de clor utilizată la dezinfecție nu depășește 0,7-0,8 g Cl<sub>2</sub>/mc de apă tratată, astfel încât la pomparea apei potabile din rezervorul de stocare în rețeaua de consum, concentrația clorului rezidual liber (clorul de marcaj) să fie de 0,5 g/mc. În vederea trecerii, de la sistemul de furnizare a apei la consumatori cu foraje independente, la un sistem centralizat de distribuție a apei în comună, se prevede realizarea unei stații de pompare, dimensionată corespunzător satisfacerii necesarului de debit și presiune pe rețea.

Grupul de pompare este reglat și supravegheat de către panoul de protecție și automatizare ce primește informații de la diferitele traductoare de presiune și de nivel. În limitele benzii de reglare și în funcție de consumul de apă, pompele stației sunt pornite sau oprite în cascadă. Prin repartizarea pe mai multe pompe care sunt, toate, prevăzute cu un reglaj continuu al turației realizat prin convertizoare de



frecvență integrate și adaptate, se asigură adaptarea continuă a debitului la situația de moment a consumului, în limitele lățimii benzii de reglare a presiunii prestabilite.

Racordarea construcțiilor și echipamentelor propuse în incinta Gospodăriei de apă se va realiza prin **rețele subterane**. Pentru rețelele gravitaționale se vor utiliza conducte din PVC, iar pentru rețelele de pompaj se vor utiliza conducte din PE-ID.

#### **Modul de asigurare al utilitatilor :**

**Alimentarea cu apa :** obiectivul statia de epurare cat si statia de tratare a apei va fi racordat la rețeaua de distribuție, a apei potabile, din localitate

**Energie electrică:** se va efectua racordarea la rețeaua electrica existenta

**Evacuarea apelor uzate :** nu este nevoie

**Asigurarea apei tehnologice :** nu este nevoie nici in cazul statiei de epurare si nici in cazul statiei de tratare, spalarea rezervoarelor si echipamentelor se va face cu apa curenta din foraj sau din rețeaua de alimentare cu apa.

**Asigurarea agentului termic :** containerul termoizolat in care se vor amplasa echipamentele ce alcatuiesc statia de tratare a apei se va incalzi in timpul iernii prin intermediul a doua termosufiante electrice.

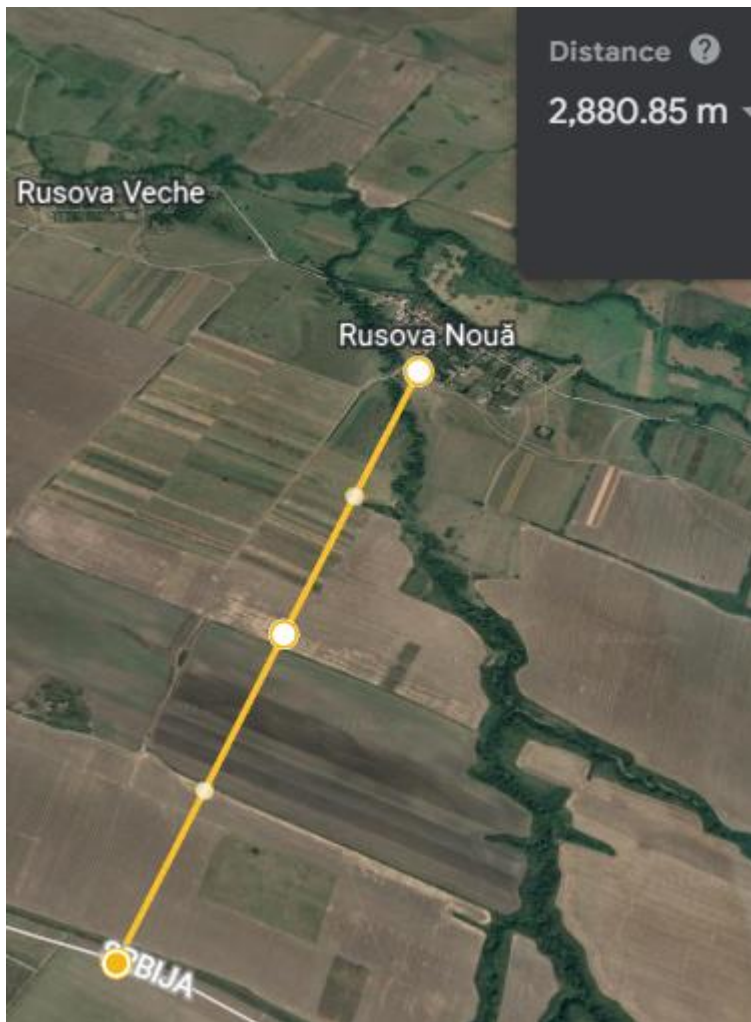
#### **IV. DESCRIEREA LUCĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE**

Prin prezentul proiect nu se propun lucrări de demolare ale construcțiilor și instalațiilor existente.

#### **V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI**

**V.1. Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența 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;**

Pentru proiectul studiat, granița proximală este cea de SUD, cu Serbia, situată la peste 2.88 km în linie dreaptă



**V.2. Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare**

La nivelul amplasamentului studiat nu apar listate elemente de patrimoniu cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

**V.3. Folosițele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia**

**Incadrarea în planurile de urbanism/amenajare a teritoriului aprobate/adoptate și/sau alte scheme/programe:** conform P.U.G. aprobat al Berliste, funcțiunea este permisă în localitățile Rusova Noua și Rusova Veche. Certificat de urbanism : 8 din 05.04.2021.

- Rețea de alimentare cu apă și branșamente din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) pentru toate



gospodăriile sat Rusova Nouă și Rusova Veche;

- Gospodărie de apă în localitatea Rusova Veche (rezervor stocare apă, rezervă PSI și compensare orară, stație de pompare, stație de tratare a apei);
- Front de captare alcătuit dintr-un foraj situat în incinta gospodăriei de apă Rusova Veche
- Rețea de canalizare menajeră Rusova Nouă și Rusova Veche
- Stație de epurare Rusova Veche
- Stație de pompare ape uzate menajere Rusova Veche
- Racorduri proprietăți Rusova Nouă și Rusova Veche

Rețelele de canalizare propuse sunt amplasate de-a lungul străzilor pe domeniul public în intravilanul localităților Rusova Noua și Rusova Veche, respectiv în extravilanul localităților Rusova Noua și Rusova Veche, de-a lungul drumului care face legătura între Rusova Noua și Rusova Veche și a Drumului Județean DJ573A care traversează localitățile .

**Incadrarea in alte activitati existente (daca este cazul):** alimentare cu apa si canalizare ape uzate menajere

- ▣ **Bilantul teritorial final** : suprafata totala de teren pentru amplasarea CANALIZARII MENAJERA si a echipamentelor=5808 mp,
- ▣ **Bilantul teritorial provizoriu** : suprafata totala de teren pentru amplasarea CANALIZARII MENAJERA si a echipamentelor=7260mp,
- ▣ **rețea de canalizare gravitațională** in localitatile Rusova Noua si Rusova Veche cu lungimea totală de **3630 m**;
- ▣ **Bilantul teritorial alimentare cu apa**: suprafata totala de teren pentru amplasarea gospodariei de apa si a echipamentelor=1518 mp, suprafata care v-a fi ocupata pentru amplasarea gospodariei =344 mp, suprafete betonate, alei, cai de acces=500 mp; suprafata totala teren necesar pentru amplasarea statiilor de tratare/pompare =144 mp ; suprafata ocupata de statia de tratare containerizata=12 mp, suprafata ocupata de statia de pompare containerizata=12 mp, suprafata ocupata de rezervor=90 mp, suprafata spatiu verde=506 mp.

## V.5. Arealele sensibile

Investitia propusa **nu se suprapune** cu arii protejate sau habitate **Natura 2000**.

Proiectul propus nu intra sub incidenta **art. 28 din O.U.G NR. 57/2007** privind regimul ariilor natural protejate, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Pe amplasamentul proiectului nu există obiective care să aparțină **patrimoniului cultural** potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca



zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

**V.6. Cordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970** Coordonatele stereo 1970 ale elementelor de referință ale obiectivului sunt:

Rusova Veche coord STEREO		
Nr. Camin	X	y
CV49	392462.76	224406.02
CV50	392459.07	224435.76
CV51	392457.80	224495.74
CV52	392456.53	224555.73
CV53	392455.26	224615.72
CV54	392454.20	224665.70
CV55	392454.20	224695.04
CV69	392401.56	224693.76
CV68	392341.67	224690.16
CV67	392334.15	224687.90
CV61	392332.64	224375.68
CV57	392452.22	224801.12
CV48	392353.49	224785.48
CV -SP-60	392446.63	224982.47
CV -SP-47	392387.69	225040.28
CV40	392013.50	225164.64
Rusova Noua coord STEREO		
CV32	391761.29	225535.81
CV31	391738.05	225558.35
CV33	391800.47	225490.35
CV-SP30	391702.14	225593.14
CV12	391659.01	225634.85
CV26	391535.61	225517.41
CV09	391545.74	225744.45
CV22	391417.78	225611.86
CV06	391451.25	225835.64
CV17	391288.18	225666.68
CV03	391340.06	225942.95
CV13	391155.80	225789.20
CV01	391274.56	226006.16

### V.7. Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare

Rețelele de apă și canalizare propuse sunt amplasate de-a lungul străzilor pe domeniul public în intravilanul localităților Rusova Nouă și Rusova Veche, respectiv în extravilanul localităților Rusova Nouă și Rusova Veche, de-a lungul Drumului Județean DJ573A care traversează cele două localități. Gospodăria de apă, respectiv Stația de epurare, care fac parte integrantă din sistemul de alimentare cu apă și canalizare, vor fi amplasate în extravilanul localității Rusova Veche, pe terenuri aparținând comunei Berliște pe domeniul public.

Comuna Berliște se află amplasată în partea de vest- sud vest a județului Caraș Severin, iar accesul principal se face pe Drumul Județean 573A, acesta traversând și cele două localități aparținătoare, unde se propune implementarea proiectului.

## VI. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

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

#### VI.1.1. Protecția calității apelor

##### VI.1.1.1 Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

#### ***Pentru perioada de exploatare:***

- surse de poluanți pentru ape, loc de evacuare (emisar): Prezentul proiect nu generează surse de poluanți pentru ape, apa rezultată în urma golirii rezervorului, respectiv a spălării filtrelor este apă CONVENȚIONAL CURATĂ și se va dirija spre rigola stradala .

- stațiile și instalațiile de epurare sau preepurare a apelor uzate: NU ESTE CAZUL, nu sunt prevăzute în prezentul proiect

Prezentul **proiect trateaza apele uzate menajere definite conform NTPA 002** ape, care vor fi evacuate in statia de epurare, existenta, autorizata si dimensionata suficient pentru preluarea debitului maxim. Condițiile de evacuare ale apei in emisar se fac respectand normele **NTPA001**.

***Pentru perioada de execuție:*** Sursele de poluanți pentru ape sunt reprezentate de apele pluviale ce spală amplasamentul traseului canalizării și platformele de lucrări. Având în vedere caracterul local și perioada relativ scurtă de expunere se vor lua masuri de prevenire, constând în realizarea de șanturi provizorii în zonele amenajării de șantier cu rol de reținere a poluărilor accidentale cu hidrocarburi, în zonele de proximitate cu cursurile de apă de suprafață.

##### VI.1.1.2 Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute

Prezentul **proiect trateaza apele uzate menajere definite conform NTPA 002** ape, care vor fi evacuate in statia de epurare a localității amplasată în extravilanul localității Rusova Veche, în partea de est a acesteia, fiind amplasată la nord față de localitatea Rusova Nouă.

Apa uzată care provine din localitatea Rusova Veche este de tip menajer si se va încadra în normativul **NTPA001** Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești evacuate în receptori naturali.

#### VI.1.2. Protecția aerului;

In executie: Principalii poluanți ai aerului ce sunt asociați proiectelor de construcții sunt: oxizii de sulf (SOx) și monoxidul de carbon (CO) ce rezultă din arderea combustibililor și particulele în suspensie

(praf) ce rezultă din activitățile de amenajare a traseului canalizării, pe durata construcției. Pe durata funcționării nu este prevezută a apărea o afectare semnificativă a factorului de mediu aer.

Principali poluanți atmosferici ce contribuie la afectarea factorului de mediu aer și asociați etapei de construire sunt:

- Dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>) ce este eliberat în urma arderii unor combustibili, inclusiv din arderea motorinei;

- Oxizii de azot (NO/NO<sub>2</sub>) ce sunt eliberați în urma arderilor la temperaturi înalte, rezultând inclusiv din traficul rutier;

- Monoxidul de carbon (CO) rezultă din arderea (incompletă) a combustibililor; - Pulberile în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2.5</sub>) rezultă din arderi (cenușă fină);

Prognozarea poluării aerului se poate face doar în condiții teoretice, în baza unor calcule de emisii, pornind de la noxele rezultate de la nivelul surselor mobile/fixe. Cantitatea totală de combustibil a fost calculată pornind de la nivelul mediu de consum de combustibil estimat a fi consumat de către sistemul de mașini și utilaje ce urmează a fi implicate în activitățile de construcție, pornind de la normativele de dotare previzionate și la un ciclu de utilizare maximală.

Tabelul nr.4.XIII. Poluare cu noxe

Utilajul	Consum normal/h	Nr. ore de lucru estimate (/1km)	Consum total (l)
Tractor universal (buldoexcavator)	10	100	1000
Autocamion	6	20	120
<b>TOTAL General</b>			<b>1120</b>

Avându-se în vedere că emisiile medii rezultate din consumarea unui litru de motorină sunt:

- NO ... 25 g
- SO ... 5,6 g
- CO ... 11 g
- COV ... 12,2 g

Rezultă că pentru cantitatea de combustibil (motorină) consumat pentru realizarea proiectului, se vor emite în atmosferă:

- NO ... 0.028 t
- SO ... 6.272 t
- CO ... 12.32 t
- COV ... 13.664 t

Datorită faptului că emisiile gazelor de eșapament în aer nu sunt limitate de Ordinul 462/1993, nu se poate efectua o încadrare a valorilor evaluate în prevederile acestuia. Dată fiind extinderea mare a lucrărilor la unitatea de suprafață, cu concentrări reduse de utilaje și activități de transport relativ reduse, locale (mutarea unor volume de pământ excavat), afectarea cu noxe va fi mult atenuată. Se poate concluziona că noxele eliberate în atmosferă rămân reduse, ele putând fi preluate de procesele naturale de transformare/degradare, urmând a fi detoxificate local.

În exploatare:

Sursele și poluanții aerului, poluanții evacuați în atmosferă (în mg/mc)

Nr.	Substanța	Măsurători		
		Punctul 1 Deasupra tancului de aerare	Punctul 1 Pe o rază R – 50 m	Punctul 2 Pe o rază R – 100 m
	NH3	5.5	0.08	A
	SO2	1.6	0.05	A
	NO2	0.6	0.07	0.06
	H2S	1.1	A	A

### VI.1.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor Poluarea sonoră (și vibratorie)

In executie:

Procesele tehnologice ce stau la baza etapei de construire cuprind: excavații, vehicularea și folosința utilajelor. În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- În fronturile de lucru zgomotul este produs în fazele de execuție de către funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor.
- Circulația autocamioanelor care transportă volumele de sol excavate.

In exploatare:

Sursele de zgomot și de vibrații: Zgomotele sunt generate de:

- electropompe
- compresoare submersibile.

Dotările, amenajările și măsurile de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Sursele generatoare de zgomot sunt de înaltă fiabilitate și sunt executate conform normativelor în vigoare. Pentru reducerea nivelului de zgomot s-a ales ca soluție constructivă - montaj submersibil atât pentru electropompe cât și pentru compresoare.

Nivelul de zgomot și de vibrații produs.

Nivel de zgomot electropompe - 45 dB pe o rază de 3 m.

Nivel de zgomot compresoare - 48 dB pe o rază de 6 m.

#### Mirosurile

In etapa de construire, mirosurile pot proveni de la nivelul bazinelor toaletelor modulare ce urmează a fi plasate la nivelul organizării de șantier. In etapa de funcționare, nu sunt previzionate a fi generate mirosuri, de la nivelul proiectului analizat lipsind orice fel de alte amenajări conexe.

#### VI.1.3.2. Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

In limitarea emisiilor de poluanți atmosferice, un rol important este jucat de sistemele de catalizare a arderilor, conforme normelor de poluare Euro IV sau superioare.

In acest sens se vor lua măsuri pentru a se utiliza pe perioada de construire utilaje cu o normă de conformare cât mai înaltă. Măsurile propuse pentru atenuarea impactului generat de zgomot (și vibrații) asociate activității constau dintr-o combinație de:

- măsuri inginerești cum ar fi: implementarea tehnicilor moderne;

- implementarea de controale instituționale cum ar fi stabilirea unor zone de protecție acustică, instalarea de semne, stabilirea și impunerea unor viteze limită pentru circulația vehiculelor, utilizarea de echipament corespunzător pentru protecția personalului (atât pe perioada de execuție a lucrărilor, cât și pe perioada de funcționare);

- implementarea de controale tehnice și procedurale corespunzătoare, cum ar fi programe de întreținere preventivă pentru utilajele importante, în vederea menținerii emisiilor acustice în limitele operaționale normale;

Date fiind:

- 1) natura amplasamentului zonei,

- 2) distanța față de unii receptori expuși la acțiunea zgomotului,

- 3) nivelul limitat de zgomot asociat traficului și activităților de construcție

- 4) influența condițiilor atmosferice și a altor caracteristici fundamentale ale zgomotului și vibrațiilor,

se estimează că nu vor apărea depășiri ale nivelelor de zgomot pe perioada de construire. Sistemele de ecranare acustică sunt soluții incluse în proiectul constructiv („din fabrică”) a utilajelor în cauză și constau din utilizarea panourilor dublate cu materiale fonoabsorbante (tablă dublată de poliester sau pâslă) a structurilor de caroserie, dotarea cu tobe de eșapament prevăzute cu silențiatoare suplimentare, etc. Barierele acustice naturale sunt reprezentate de denivelările terenului (în special formele de relief pozitive) ce reprezintă structuri ce contribuie la disiparea undelor sonore la care se adaugă vegetația existentă ce prin sistemele foliare își aduc un aport esențial în diminuarea efectelor zgomotului și a propagării acestuia. De altfel perdelele forestiere reprezintă soluții larg utilizate în ecranarea zgomotului produs de incinte tehnologice, aeroporturi, căi de acces, etc. Pentru limitarea zgomotului, se vor aplica următoarele măsuri:

- impunerea limitelor admisibile prevăzute de reglementările în vigoare ca obiective specifice de monitorizare și performanță;

- selectarea și monitorizarea amplasamentelor receptoare reprezentative;

- limitarea funcționării simultane a unor surse de zgomot;

- respectarea orelor de repaos și liniște (intervalul orar minim 14.00-16.00);

- interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (intervalul orar 20.00-07.00);

- amplasarea de berme și panouri fonoabsorbante temporare pe sectoarele cu receptori sensibili, pe perioada desfășurării lucrărilor; În funcționarea toaletelor și grupurilor sanitare, se va menține un program strict al ciclurilor de întreținere (golire/vidanjare, dezinfectare, etc.), conform prescripțiilor tehnologice, astfel încât episoade cu risc de generare al mirosurilor să fie evitate.

#### **VI.1.4. Protecția împotriva radiațiilor**

Privitor la aceste riscuri, la nivelul amplasamentului studiat, în niciuna din fazele de construire și/sau funcționare nu au fost identificate elemente care să comporte un risc de mediu și care se impun astfel a fi analizate.

#### **VI.1.5. Protecția solului și a subsolului**

**In execuție:**

Realizarea lucrărilor de amenajare a traseului canalizării nu presupune realizarea unor excavații în măsură a afecta semnificativ structura solurilor și a subsolului. Nu au fost identificate elemente susceptibile a genera un impat asupra structurilor geologice ale amplasamentului.



### **In exploatare:**

Resursele posibile de poluare a solului și a subsolului.

Principala sursă de poluare a solului și subsolului o reprezintă apa uzată, provenită din localitate.

Măsurile, dotările și amenajările pentru protecția solului și a subsolului.

Rețelele exterioare din incinta stației de pompare sunt executate din polietilenă și PVC. Căminele de schimbare de direcție și de aliniament sunt de tip prefabricat și sunt realizate din beton impermeabil. Îmbinările dintre conducte și cămine sunt realizate cu garnituri de etanșare, astfel încât să nu existe exfiltrații.

#### **VI.1.6 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

##### **VI.1.6.1. Identificarea arealelor sensibile** ce pot fi afectate de proiect

Dată fiind desemnarea terenurilor ca perimetre de protecție a naturii, se va insista pe aplicarea măsurilor de diminuare a riscurilor potențial a fi generate.

##### **VI.1.6.2. Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;**

Proiectul propus **nu** intra sub incidența **art.28** din **ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice aprobată cu modificări și completări prin legea **nr. 49/2011** cu modificările și completări ulterioare

Sistemul de canalizare stradala va fi realizat în sistem etanș.

##### **VI.1.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

- Investiția propusă nu este situată în zone asupra cărora există instituit un regim de restricție sau zone de interes tradițional.

##### **VI.1.8. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea**

Conform OUG nr.195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, deșeul este definit ca fiind „orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca”. În general, deșeurile reprezintă ultima etapă din ciclul de viață al unui produs (intervalul de timp între data de fabricație a produsului și data când acesta devine deșeu). Conform aceluiași act normativ citat mai sus, deșeul reciclabil este considerat acel deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri în timp ce deșeurile periculoase sunt reprezentate de deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase. În prezent, și cu atât mai mult în cadrul unui obiectiv de interes turistic, problema gestionării deșeurilor se manifestă tot mai acut din cauza creșterii cantității și diversității acestora, precum și a impactului lor negativ, tot mai pronunțat, asupra mediului înconjurător. Depozitarea deșeurilor pe sol fără respectarea unor cerințe minime, evacuarea în cursurile de apă și arderea necontrolată a acestora ridică o serie de riscuri majore atât pentru mediul ambiant cât și pentru sănătatea populației.

- Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de construcții vor fi depozitate într-un container, transportate și neutralizate în baza unui contract încheiat cu operatorul local de salubritate. Deșeurile menajere rezultate în urma activității desfășurate după darea în funcțiune a obiectivului vor fi depozitate în

recipienți TIP amplasați în locuri special amenajate. Nămolul rezultat în urma procesului tehnologic este stocat temporar în containere, după care va fi evacuat de pe amplasament de o firmă specializată.

#### **VI.1.8.1. Lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate**

##### **In executie:**

În timpul realizării lucrărilor de amenajare nu este preconizată apariția unor volume importante de deșeuri, cu toate acestea se vor crea condițiile de colectare separată și eliminare prin grija și responsabilitatea antreprenorilor lucrărilor. Deșeurile care vor rezulta în perioada de construcție și de montaj vor consta în principal din deșeuri asimilabile menajere rezultate de la personalul angajat. Vor fi generate următoarele tipuri și cantități de deșeuri (estimativ):

Deșeuri nepericuloase - 20 01 08 deșeuri menajere și asimilabil menajere, rezultate din activitățile personalului angajat;

- deșeuri de ambalaje (15 01 01 hârtie și carton, 15 01 02 materiale plastice, 15 01 03 lemn, 15 01 07 sticlă); 0.05t - 20 01 01

hârtie și carton; 0.01t

##### **In exploatare:**

Sursele de deșeuri, tipuri, compoziție și cantități de deșeuri rezultate.

#### **Deșeurile rezultate în urma procesului de reținere în stațiile de pompare sunt:**

*Deșeuri de la grătarul manual (galeată gratar cu evacuare manuală):*

- $V_{\text{anual}} = 1.95 \text{ m}^3/\text{an}$

- $V_{\text{zilnic}} = 5 \text{ l/zi}$  -Umiditate =  
55 %

-Densitate =  $750 \text{ kg/m}^3$

*Nămol sedimentar depus în interiorul stațiilor de pompare*

-Greutate zilnică estimată =  $4,55 \text{ kg/zi}$

-Umiditate = 85 %

-Densitate =  $800 \text{ kg/m}^3$

**Modul de gospodărire a deșeurilor, depozitare controlată, transport, tratare, refolosire, distrugere, integrare în mediu, comercializare.**

#### **1. în stația de epurare din Rusova Veche**

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.

Stația are o linie de tratare care va asigura o exploatare eficientă din punct de vedere economic.

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

Debitul de apă uzată este 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 vidanțat de câte ori este cazul.

Pentru o tratare optimă a apei uzate, influentul 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 **compartiment tampon de omogenizare, organizat în interiorul modulului biologic**. 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.

Apa uzată curge din separatorul de grăsimi în **compartimentul tampon de omogenizare** unde se află aspirația pompelor de alimentare cu apă uzată a modulului 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 descarcată în treapta biologică prin pompare.

### ***Tratarea biologică***

Apa pre-tratată din **compartimentul 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 denitrificare avansată** pentru nitrificare / denitrificare și îndepărtare CBO<sub>5</sub>;
- al 2-lea **bioreactor cu aerare intensivă cu tehnologie SAM pentru nitrificare și îndepărtare CBO<sub>5</sub>**;
- al 3-lea **bioreactor cu aerare intensivă cu tehnologie SAM pentru nitrificare avansată și material organic remanent după primul reactor**;
- îndepărtare CBO<sub>5</sub>;
- un bazin de decantare cu decantor lamelar;
- un sistem de separare și deshidratare nămol.

Apa care e pompată din bazinul tampon de omogenizare traversează bioreactoarele cu tehnologie SAM anoxic și cu aerare intensivă. Pereții despărțitori verticali ai compartimentelor bioreactoarelor cu tehnologie **SAM** anoxic și cu aerare intensivă au deschideri în partea inferioară respectiv superioară care, impun un traseu sinusoidal și care ajută la realizarea amestecului hidraulic în fiecare compartiment. Deschiderile sunt protejate cu plase de inox cu perforații de maxim 10 mm, care împiedică migrarea **SAM** dintr-un compartiment în altul.

### **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 ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$  și apă) folosind ca sursă de carbon substanța organică rămasă nedegradată. Molecule simple  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$  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  $\text{CBO}_5$  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  $\text{CBO}_5$  și azot amoniacal (20mg/l respectiv 3 mg/l) se vor efectua calculele de verificare.

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

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

### **Bioreactoarele cu tehnologie SAM cu aerare intensiva**

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  $\text{CBO}_5$  (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  $55^\circ$  - 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**

### **Instalatia 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 4 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.

**Deșeurile se vor duce la cel mai apropiat deponeu.**

#### **VI.1.8.2. Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșuri generate;**

Aplicarea unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor implică schimbări majore ale practicilor actuale. Implementarea acestor schimbări va necesita participarea tuturor segmentelor societății: persoane individuale în calitate de consumatori, întreprinderi, instituții social-economice, precum și autorități publice.

Legea nr.211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor stabilește măsurile necesare pentru protecția mediului și a sănătății populației, prin prevenirea sau reducerea efectelor adverse determinate de generarea și gestionarea deșeurilor și prin reducerea efectelor generale ale folosirii resurselor și creșterea eficienței folosirii acestora. Ierarhia deșeurilor se aplică în funcție de ordinea priorităților în cadrul legislației și al politicii în materie de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor, după cum urmează:

- a) prevenirea;
- b) pregătirea pentru reutilizare;
- c) reciclarea;
- d) alte operațiuni de valorificare, de exemplu valorificarea energetică;
- e) eliminarea.

Aplicarea ierarhiei deșeurilor menționată mai sus are ca scop încurajarea acțiunii în materie de prevenire a generării și gestionării eficiente și eficace a deșeurilor, astfel încât să se reducă efectele negative ale acestora asupra mediului.

În acest sens, pentru anumite fluxuri de deșuri specifice, aplicarea ierarhiei deșeurilor poate suferi modificări în baza evaluării de tip analiza ciclului de viață privind efectele globale ale generării și gestionării acestor deșuri. Conform actului normativ enunțat mai sus, reciclarea este definită ca fiind orice operațiune de valorificare prin care deșeurile sunt transformate în produse, materiale sau substanțe pentru a-și îndeplini funcția inițială ori pentru alte scopuri. Aceasta include retratarea materialelor organice, dar nu include valorificarea energetică și conversia în vederea folosirii materialelor drept combustibil sau pentru operațiunile de umplere. Valorificare este orice operațiune care are drept rezultat principal faptul că deșeurile servesc unui scop util prin înlocuirea altor materiale care ar fi fost utilizate într-



un anumit scop sau faptul că deșeurile sunt pregătite pentru a putea servi scopului respectiv în întreprinderi ori în economie în general. Eliminarea poate fi definită ca orice operațiune care nu este o operațiune de valorificare, chiar și în cazul în care una dintre consecințele secundare ale acesteia ar fi recuperarea de substanțe sau de energie. În conformitate cu principiul "poluatorul plătește", costurile operațiunilor de gestionare a deșeurilor se suportă de către producătorul de deșeurii sau, după caz, de deținătorul actual ori anterior al deșeurilor. Cea mai bună performanță în ceea ce privește mediul înconjurător este de obicei legată de instalarea celei mai performante tehnologii și funcționarea acesteia în modul cel mai eficient și posibil. Acest fapt este recunoscut de definiția "tehnicilor" care subliniază ideea amintită anterior "atât tehnologia folosită cât și modul în care instalația/utilajul sunt proiectate, construite, întreținute, operate și scoase din funcțiune". În etapa de funcționare a obiectivului, deșeurile rezultate în urma operațiilor de întreținere și revizie, precum și deșeurile rezultate din activitatea aferentă birourilor vor fi colectate selectiv, depozitate temporar în zone gospodărești, pe platforme betonate din vecinătatea punctelor de maxim interes, de unde vor fi preluate în vederea valorificării/eliminării de către operatori autorizați. Deșeurile menajere și asimilabil menajere rezultate din activitatea angajaților, care vor opera în cadrul obiectivului, se vor depozita în containere speciale inscripționate amplasate pe platformele betonate din vecinătatea obiectivului analizat. Eliminarea deșeurilor menajere și asimilabil menajere se realizează pe bază de contracte de prestări servicii cu operatori autorizați. De asemenea valorificarea deșeurilor se va face prin unități de profil în funcție de categoria deșeurii. Principalul obiectiv al politicii privind deșeurile îl constituie prevenirea producerii acestora. Acesta reprezintă și principala prioritate în ierarhia problematicii deșeurilor cuprinsă în Directiva cadru privind deșeurile.

Prevenirea și minimizarea producerii de deșeurii trebuie realizate începând cu faza de proiectare a construcției și continuând cu achiziționarea materialelor și construcția efectivă, returnare a ambalajelor către furnizorii de materiale – acest lucru va aduce beneficii atât firmei de construcții, cât și furnizorilor. În implementarea și operarea proiectului, măsurile minime de conduită ce trebuie respectate sunt:

- utilizarea tehnicilor cu impact minimal pentru depozitarea deșeurilor solide;
- depozitarea deșeurilor într-un mod sigur și potrivit, care să nu afecteze mediul înconjurător.
- dezvoltarea activităților din zonă trebuie să respecte cadrul natural, caracterul și capacitatea fizică și socială a mediului în care acestea se desfășoară. Atât în timpul perioadei de execuție a lucrărilor de amenajare cât și în timpul folosinței beneficiarul și antreprenorul general au obligația de a gestiona și/sau depozita deșeurile rezultate în urma activităților prestate, respectând normele legislative în vigoare:

În implementarea și operarea proiectului, legislația relevantă ce va trebui asumată și respectată de către titularul de proiect.

### **VI.1.8.3. Planul de gestionare al deșeurilor**

Principiile generale ale gestionării deșeurilor sunt concentrate în așa-numita „ierarhie a gestionării deșeurilor”.

Principalele priorități sunt prevenirea producției de deșeurii și reducerea nocivității lor. Când nu se poate realiza nici una nici alta, deșeurile trebuie reutilizate, reciclate sau folosite ca sursă de energie (prin incinerare). În ultimă instanță, deșeurile trebuie eliminate în condiții de siguranță. Aplicarea unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor implică schimbări majore ale practicilor actuale. Implementarea acestor schimbări va necesita participarea tuturor segmentelor societății: persoane individuale în calitate de consumatori, întreprinderi, instituții social-economice, precum și autorități publice. În ceea ce privește



deșeurile nepericuloase, acestea vor fi gestionate în afara amplasamentului, anumite fluxuri de deșeuri ar putea fi atât reutilizate prin reciclare, cât și eliminate prin depozitare la depozitele de deșeuri autorizate. Ori de câte ori va fi posibil, se vor depune eforturi de minimizare sau eliminare a fluxurilor de deșeuri ori reutilizarea și reciclarea materială a acestora.

Colectarea deșeurilor se va realiza selectiv, pe amplasamentul proiectului vor fi amplasate containere de deșeuri municipale pentru colectarea acestora înainte de a fi transportate spre instalația de eliminare prin firme autorizate.

Achiziționarea serviciilor de reciclare se va face pe baza criteriilor de eficiență economică și în deplină conformare cu cerințele legale referitoare la sănătate publică și protecția mediului.

Transportul deșeurilor se va realiza prin firme specializate și atestate pentru transportul deșeurilor nepericuloase la instalațiile de reciclare sau de eliminare specifice. Estimările preliminare sugerează un flux de deșeuri mai intens și implicit un tranzit mai intens al tuturor tipuri de deșeuri nepericuloase în faza de construcție, iar în faza de exploatare fluxul de deșeuri va fi relativ constant și redus, cuprinzând în cea mai mare parte volume de deșeuri de tip municipal. Depozitarea temporară va fi principala opțiune de eliminare a deșeurilor nepericuloase. Ca urmare a transpunerii legislației europene în domeniul gestionării deșeurilor în România a fost elaborată Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD), care are ca scop crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere ecologic și economic. Prin acordul semnat cu antreprenorii de lucrări se va stabili responsabilitatea părților în privința gestionării deșeurilor. La nivelul șantierului în ansamblul său vor fi organizate puncte de gospodărire a deșeurilor, urmând ca pentru colectarea acestora selectivă (diferențiată) să se pună la dispoziție containere separate, marcate corespunzător. Gunoiul menajer va fi colectat în containere speciale fiind eliminat prin firme autorizate în baza unui contract de prestări servicii. Pentru un management corect se va ține o gestiune distinctă, lunară conform prevederilor legale în vigoare, cu definirea cantitativă, stării fizice, codificării, clasificării, etc. Activitățile din organizările de șantier și de la nivelul fronturilor de lucru vor fi monitorizate din punct de vedere al protecției mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deșeurilor. În organizările de șantier sunt prevăzute zone delimitate pentru depozitarea deșeurilor.

#### **VI.1.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:**

##### **Gospodărie de apă Rusova Veche**

**Stația de tratare preclorinare** a fost dimensionată la un debit de calcul de 6.69 mc/h, fiind dispusă într-un container termoizolat situat pe o platformă betonată de 270.80 mp în incinta gospodăriei de apă. Fluxul tehnologic aferent gospodăriei de apă s-a stabilit în urma studierii buletinului de analiză **nr. 105 din data de 13.02.2018, emis de Direcția de Sănătate Publică Caraș Severin** realizat pentru apa prospectată din apa netratată provenită din forajul care alimentează Gospodăria de Apă din localitatea Berliște.

Apa brută este pompată din sursa subterană (forajul propus F1 situat în incinta Gospodăriei de apă) direct în stația de tratare. La intrarea în stație, este necesară o presiune minimă de 1,2 bar deoarece apa brută este supusă în primul rând procesului de reacție amoniu, și fier cu clorul într-un rezervor de reacție cu volumul util de 20mc.

Apa brută pompată din foraj la intrarea în stația de tratare este injectată cu soluție de hipoclorit în conducta de acces pentru oxidarea fier - amoniului. Fluxul de apă preclorinată intră (din presiunea pompei de puț) într-un bazin de reacție cu clorul. Acest bazin este din paf (poliester armat cu fibră de sticlă),

cilindric orizontal montat suprateran, având un volum util de 20mc. Se va monta lângă containerul stației de tratare pe un pat din nisip și va fi acoperit cu un strat de pământ înierbat cu rol de termoizolație. În acest bazin are loc reacția de oxidare a fierului și amoniului cu clorul, trecând prin faza de cloramine (produși intermediari) până la azot molecular care degajă apa tratată. În acest bazin se rupe presiunea apei realizată de pompa de foraj.

Apa preluată din bazinul de contact este preluată de pompele de repriză pentru a fi pompata prin instalația de filtre sub presiune până la rezervorul de stocare apă potabilă. Pompele funcționează în sistem **1A+1R**, punctul de lucru al unei pompe fiind de **Q=2,5l/s si H=30mCA**, având o putere electrică de **P=2.2 kW** pe pompă.

Apa pompată din bazinul de contact trece apoi prin filtrul automat cu pat de cuarț care este destinat reținerii din apă a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mal, rugină, etc. Acest lucru se realizează la trecerea apei prin mediul filtrant format din mai multe straturi de nisip cuarțos cu diferite granulații.

După parcurgerea filtrului cu pat de cuarț apa trece prin filtrul cu cărbune activ. În filtrul de cărbune activ se absoarbe excesul de clor de la oxidarea fier - amoniului și sunt corectate calitățile organoleptice ale apei în faza de tratare finală.

Filtrele sunt automate, ciclul de regenerare este comandat de un programator în funcție de pierderea de presiune pe masă filtrantă. Regenerarea se face prin spălare inversă (contracurent) și clătire finală în echicurent (de sus în jos ca la faza activă de filtrare), apele de la spălare se evacuează într-un bazin de sedimentare exterior cu nivel liber.

**Rezervorul de reacție cu volumul util de 20mc** are rol de temperare și precipitare a reacției clor-fier-mangan-amoniu în consecință materialul din care este realizat trebuie să fie rezistent la concentrații de clor de peste 20-40mg/l. Este o construcție supraterană care cuprinde un rezervor din poliester armat cu fibră de sticlă, de formă cilindrică, cu capacitatea de 20mc , orizontal pe un pat de nisip compactat. Rezervorul va fi dispus înclinat cu o pantă de 1,0% către gurile de racord. Pentru prevenirea flotabilității în cazurile când rezervorul este gol și nivelul apelor subterane este foarte ridicat se prevede ancorarea de fundații din beton armat. Izolația termică pe perioada de iarnă va fi asigurată prin acoperirea cu un strat de pământ compactat cu grosimea minimă de 80cm. Exteriorul prismului de pământ astfel realizat va fi taluzat corespunzător și înierbat pentru prevenirea eroziunii.

**Rezervorul de stocare, rezervă intangibilă PSI și compensare orară** preia fluxul de apă filtrată care curge din presiunea pompelor de repriză în acesta. Rezervorul este de tip cilindric vertical, din tole de oțel, impermeabilizat cu membrană EPDM și prevăzut cu termoizolație exterioară, cu volumul util de 110 mc.

**Bazinul de colectare apă spălare filtre, golire de fund și preaplin** este o bașă săpată în debleu și prevăzută cu guri de acces apă spălare filtre, golire de fund și preaplin și guri de evacuare. Acesta va avea un volum util de 110 mc. În cadrul procesului de tratare, filtrele automate sunt programate pentru autospălare, apa rezultată fiind evacuată în bazinul de colectare descoperit realizat în săpătură de unde împreună cu apa provenită din golirea de fund și preaplinul rezervorului de stocare apă este evacuată la umplere în primul cămin de vizitare de pe rețeaua de canalizare a localității, aflat la est de gospodăria de apă, printr-o conductă PVC SN8 D200 cu lungime de aproximativ 200m.

**Stația de pompare**, adăpostită într-un container termoizolat situat pe un radier general din beton armat în incinta gospodăriei de apă, pe care este amplasată și stația de tratare, preia apa din rezervorul de stocare și o distribuie în rețeaua de distribuție stradală în limita parametrilor calitativi și cantitativi stabiliți prin proiect. Grupul de pompare tip **1A+1R** cu pompe orizontale cu capacitatea de **Q=7,23/s**, **H<sub>pompare</sub>=40mCA**, respectiv puterea electrică **P=2,2kW**, este complet automatizat, echipat cu tablou de comandă și convertizor de frecvență. În containerul unde va funcționa stația de pompare se va amplasa un echipament funcțional de tipul recipient hidrofor cu capacitatea de 1000,00 L.

Înainte de ieșire din stația de pompare, se face dezinfecția finală (postclorinarea) cu hipoclorit prin intermediul unei instalații de clorinare cu dozator dispusă în containerul în care este amplasată și stația de pompare. Doza de clor utilizată la dezinfecție nu depășește 0,7-0,8 g Cl<sub>2</sub>/mc de apă tratată, astfel încât la pomparea apei potabile din rezervorul de stocare în rețeaua de consum, concentrația clorului rezidual liber (clorul de marcaj) să fie de 0,5 g/mc. În vederea trecerii, de la sistemul de furnizare a apei la consumatori cu foraje independente, la un sistem centralizat de distribuție a apei în comună, se prevede realizarea unei stații de pompare, dimensionată corespunzător satisfacerii necesarului de debit și presiune pe rețea.

Grupul de pompare este reglat și supravegheat de către panoul de protecție și automatizare ce primește informații de la diferitele traductoare de presiune și de nivel. În limitele benzii de reglare și în funcție de consumul de apă, pompele stației sunt pornite sau oprite în cascadă. Prin repartizarea pe mai multe pompe care sunt, toate, prevăzute cu un reglaj continuu al turației realizat prin convertizoare de frecvență integrate și adaptate, se asigură adaptarea continuă a debitului la situația de moment a consumului, în limitele lățimii benzii de reglare a presiunii prestabilite.

## **VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT**

Noțiunea de impact asupra mediului este asociată procedurii de evaluare, definește în acest context, influența pe care o poate avea un proiect sau plan asupra factorilor de mediu. Impactul de mediu este definit ca fiind efectul asupra mediului pe care o acțiune, un eveniment de amploare îl poate avea asupra factorilor de mediu. Detaliul procedurii și a documentațiilor-suport destinate procesului de evaluare a impactului asupra mediului trebuie să țină seama de dimensiunile (proporțiile) unui proiect, astfel încât să poată să își îndeplinească rolul ce i-a fost consacrat, acela de asistare a autorităților responsabile în luarea deciziilor.

### **VII.1. Impactul asupra populației și asupra sănătății populației**

În urma analizei proiectului, realizată în baza documentelor disponibilizate de către titularul de proiect nu este în măsură a se prefigura un impact negativ asupra populației. În plus prin implementarea proiectului, locuitorii din localitățile Rusova Veche și Rusova Noua vor beneficia de un sistem centralizat de canalizare, care va duce la scăderea riscului de îmbolnăvire a populației, respectiv la încadrarea la normele în vigoare privind sănătatea populației și protecția mediului.

Principalele obiective specifice urmărite prin realizarea investiției sunt:

- îmbunătățirea nivelului de sănătate a populației din localitățile Rusova Nouă și Rusova Veche, comuna BERLIȘTE, prin asigurarea de apă potabilă și evacuarea apelor uzate, care intră în categoria serviciilor esențiale pentru populație;
- îmbunătățirea condițiilor de viață în localitățile Rusova Veche și Rusova Noua, Comuna Berliste, județul Caras- Severin, asigurând creșterea nivelului social al populației și a gradului de confort al acestora prin aducerea acestora la normele și standardele europene;
- creșterea nivelului socio-economic al localităților Rusova Veche și Rusova Noua, stimulând menținerea populației în mediul rural, în special al tinerilor;

Nevoia de a îmbunătăți accesul la serviciile de bază pentru populația rurală reprezintă o cerință esențială pentru creșterea calității vieții și sporirea atractivității zonelor rurale, iar pe de altă parte directivele privind dezvoltarea durabilă a mediului rural, urmăresc crearea condițiilor pentru o dezvoltare economică și socială a zonei, cu un impact negativ minim asupra mediului înconjurător.

Beneficiile generate de implementarea proiectului sunt:

- Privind din perspectiva dezvoltării economice:
  - îmbunătățirea accesibilității generale și atragerea investitorilor datorită condițiilor mai bune de trai;
  - creșterea valorii imobilelor aflate în zonă;
  - creșterea numărului de locuri de muncă;
  - creșterea taxelor la bugetul local;
- Prin prisma dezvoltării sociale durabile:
  - creșterea speranței de viață a locuitorilor;
  - îmbunătățirea nivelului de trai a locuitorilor comunei;
  - îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- Prin prisma factorilor de mediu:
  - îmbunătățirea parametrilor de mediu, prin eliminarea pericolului de poluare a mediului înconjurător din intravilanul localităților;
  - restabilirea parametrilor fizici / chimici și biologici, de calitate a apei și solului;
  - îmbunătățirea calității vieții pentru locuitori permanenți și potențiali vizitatori.

Obiectivele pe termen mediu și lung sunt:

- atragerea, dirijarea și optimizarea investiției de capital;
- generarea fondurilor de capital și îmbunătățirea contribuției la bugetul local.

Obiectivele pe termen scurt sunt:

- asigurarea și menținerea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare ale localității la un nivel satisfăcător;
- continuitatea din punct de vedere cantitativ și calitativ a serviciilor;
- adaptabilitatea la cerințele utilizatorilor;
- accesul fără discriminare la servicii;
- urmărirea eficienței serviciilor;
- generarea unor noi surse de fonduri de capital și reducerea controlată a finanțărilor din bugetul local;

-respectarea reglementărilor specifice din domeniul gospodăririi apelor și protecției mediului.

## **VII.2. Impactul asupra biodiversității**

Proiectul propus nu intra sub incidența **art.28** din **ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice aprobată cu modificări și completări prin legea **nr. 49/2011** cu modificările și completări ulterioare

## **VII.3. Impactul asupra factorului de mediu sol**

Impactul asupra factorului de mediu sol al unui proiect se manifestă de regulă, pe două căi majore de acțiune: prin ocuparea permanentă/temporară a unor suprafețe de terenuri sau ca urmare a disturbării morfologiei (prin excavări, tasare, etc. În cazul proiectului studiat, ocuparea terenului prin realizarea de construcții este una limitată, cea mai mare parte a obiectelor de realizat urmând a ocupa suprafețe reduse de teren (amprenta la sol). Amenajările îndreptate spre optimizarea traseului canalizării rămân reduse ca amploare, reversibile pe durata sezonului de vegetație, fenomenele de tasare și eroziune fiind adresate prin soluțiile de punere în operă și gestiune (mentenanță) asumate. Astfel, se poate conchide că impactul asupra factorului de mediu sol rămâne unul extrem de limitat, reversibil.

## **VII.4. Impactul asupra factorului de mediu apă**

Pe durata de construcție și funcționare pentru apele pluviale au fost prevăzute sisteme de retenție și epurare mecanică. Impactul în aceste condiții rămâne extrem de limitat, fiind luate măsuri coerente și concrete de eliminare a poluării și de reducere a oricăror riscuri.

## **VII.5. Impactul asupra factorului de mediu aer**

Pe durata de construcție și funcționare lipsesc surse de poluare semnificative ale aerului, precum și surse de zgomot, vibratorii sau de generare a mirosurilor. Pentru etapele de construcție și de funcționare sunt prevăzute măsuri de limitare, prevenire și eliminare a poluării aerului fiind astfel eliminate riscurile de poluare.

## **VII.6. Impactul direct**

Reprezintă totalitatea efectelor asupra mediului cauzate de însăși implementarea unui proiect. Această categorie de impact este ușor de decelat prin suprapunerea etapelor previzionate de proiect pe modelul matricii de mediu. Impactul direct se va manifesta:

În etapa de construire asupra:

- factorului de mediu sol prin ocuparea de suprafețe de terenuri ca urmare a realizării unor platforme sau obiective;

- factorului de mediu aer, prin emisia însă în volume limitate a unor gaze de eșapamente provenind de la motoarele cu combustie internă; zgomot, însă de intensitate redusă, cauzat de funcționarea utilajelor;

În etapa de funcționare: - factorul de mediu aer, prin generarea de zgomot ca urmare a desfășurării unor activități turistice și de divertisment, fără însă a se atinge nivele critice;

## **VII.7. Impactul indirect**

Reprezintă categoriile de impact asociate de regulă strâns de categoriile de impact direct și care pot conduce adesea la consecințe asupra mediului, mai profunde decât categoriile de impact direct. Aceste categorii de impact sunt mult mai dificil de evaluat decât impactul direct, manifestându-se de multe ori pe scară mai largă spațiotemporală. În etapa de construire asupra:



- factorului de mediu biodiversitate, ca urmare a deranjului asociat prezenței utilajelor, a factorului antropic și a lucrărilor curente ce se vor desfășura în zona fronturilor de lucru, toate însă pe o perioadă limitată și pe suprafețe restrânse, dând posibilitatea speciilor de faună să se retragă (lipsind astfel un impact direct); In etapa de funcționare:

- factorul de mediu biodiversitate, ca urmare a creșterii nivelului de prezență antropică și generarea unui impact cauzat stress-ului și deranjului, fără însă a atinge nivele în măsură a conduce la distorsiuni ale spectrelor floristice/faunistice; dimpotrivă, prin specificul obiectivului, se caută a se asigura o compensare, o contra-balansare a impactului, inclusiv istoric, printr-o creștere a capacității de suport a habitatelor, ca obiectiv de creștere a interesului turistic general al obiectivului.

#### **VII.8. Impactul cumulat**

Reprezintă categoriile de impact ce sunt responsabile de generarea unor efecte sumate, multiplicare sau sinergice în măsură a afecta structura sau funcționarea unuia sau mai multor ecosisteme. La nivelul amplasamentului este prezentă o activitate incipientă, la scară redusă de întreținere a canalizării.

In aceste condiții, la nivelul întregului perimetru se vor lua măsuri concrete și cerințe de adresare a categoriilor de impact prin rezolvarea unor probleme legate de dotarea tehnico-edilitară și asumarea unor elemente în măsură a prelua sarcina de mediu și diminua impactul generat.

#### **VII.9. Extinderea impactului**

După cum a reieșit din analizele parcurse, nivelul impactului rămâne limitat la perimetrul țintă, nefiind în măsură a se extinde înafara acestuia, producând unde majore de reverberație în mediu.

#### **VII.10. Magnitudinea și complexitatea impactului**

Proiectul în sine în etapa de construire prezintă o magnitudine restrânsă, interpretată ca punctuală, prezentă la nivelul unor fronturi de lucru restrânse, active în zona elementelor de construit, de complexitate redusă, activitățile presupunând manopere simple de construcții (amenajări). In etapa de funcționare, prin specificul activităților impactul e limitat.

#### **VII.11. Probabilitatea impactului**

Probabilitatea de producere a impactului rămâne scăzută datorită măsurilor preventive și de diminuare a impactului asumate.

#### **VII.12. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Pe perioada de construire, durata manifestării impactului va fi redus. Impactul generat se va stinge odată cu terminarea lucrărilor de construcții (amenajări). Pe perioada de funcționare se vor exprima categorii de impact asociate practicilor de întreținere, rămânând o perioadă de liniște mare ce se suprapun și perioadelor de maximă activitate a elementelor criteriu (specii) ce au stat la baza desemnării siturilor. Impactul general, de funcționare asupra biodiversității rămâne scăzut;

impactul generat în etapa de funcționare, ce permite refacerea imediată a stratelor de vegetație va conduce spre o reversibilitate (accelerată prin măsurile de diminuare a impactului asumate) a impactului, se se va stinge după un număr de aproximativ 2 cicluri consecutive de vegetație.

#### **VII.13. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;**

Deși nu a putut fi identificat un impact potențial cu semnificație pentru elementele criteriu ce au stat la baza desemnării siturilor în general, invocând exigențele legate de responsabilitatea generală de mediu și elementele ce stau la baza principiului de asumare a precauțiilor în luarea deciziilor (inclusiv de



implementare a proiectului) și principiul de luare a tuturor măsurilor de evitare a impactului și prejudiciere a factorilor de mediu, a fost asumat un set complet de măsuri de reducere și eliminare a impactului, după cum urmează:

- pamantul excavat va putea fi folosit pentru reamenajare, restaurarea terenului;
- se vor respecta standardele de calitate a aerului ambiental, in orice conditii atmosferice
- întreținerea atentă a căilor de acces astfel încât să fie evitată formarea de bălțiri.
- 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 in 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 duminica), 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);
- utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a cărei lungime de undă lipsește radiația UV) pentru a se evita atragerea insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărirea acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci.

De asemenea se vor evita surse de iluminat puternice ce pot disturba migrația sau erația de noapte a unor specii.

- șanțurile și gropile de fundare vor fi prevăzute cu rampe din pământ pentru a facilita escaladarea acestora de către eventuale specii de microvertebrate ce cad în acestea. - pe căile de acces se va rula cu viteză scăzută pentru a se evita incidentele, ridicarea prafului, zgomotul, etc. - în perioadele de trafic intens (transport materiale, etc.) căile de acces se vor stropi.

-Amenajarea unor spații corespunzătoare, dotate cu recipiente adecvați 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;

### **VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**

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

Pe perioada de execuției a lucrărilor și pe perioada de exploatare se vor monitoriza parametri de mediu

Transportul si depozitarea protejata a materialelor necesare construirii precum si grija in manipularea si punerea lor in opera nu vor afecta mediul inconjurator.

In cazul introducerii in cadrul construirii si a altor activitati necurpense ori neidentificate in prezentul studiu, modificarea va trebui anuntata factorilor in drept pentru reglementarea acesteia.

## **IX LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/ PROGRAME/ STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE**

Justificarea incadrarii proiectului, dupa caz, in prevederile altor acte normative nationale ce transpun legislatia Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European si a Consiliului din 24 noiembrie 2010 (**privind emisiile industriale(prevenirea si controlul integrat al poluarii)**), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 4 iulie 2012 (**privind controlul pericolelor de accidente majore care implica substante periculoase**), de modificarea si apoi abrogare a directive 96/82/CE, directive 2000/60/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui **cadru de politica comunitara in domeniul apei**, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 21 mai 2008 **privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa**, Directiva 2008/98/CE a parlamentului European si a Consiliului din 19 noiembrie 2008 (**privind deseurile si abrogare a anumitor directive si altele**). Proiectul tehnic se supune legislatiei in vigoare.

Proiectul propus nu intra sub incidenta **prevederilor art. 48 si 54 din Legea apelor NR. 107/1996** cu modificarile si completarile ulterioare.

## **X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

Pe traseul rețelei de canalizare nu se vor crea depozite de materiale granulare sau de pământ excedentar. Materialul granular (nisipul de pozare) se va pune direct în operă, pământul excedentar se va transporta la depozitul stabilit împreună cu Primăria Berliste. Atât pământul excavat, cât și cel excedentar nu se va depozita pe spațiile verzi.

Se propune în proiect o organizare de șantier, amplasată pe terenul desemnat de primarie organizarii de santier. Materialele granulare folosite la infrastructură (balast, pietriș, sorturi), armăturile și lemnul folosit la cofraje vor fi amplasate pe platforme balastate provizorii pe amplasamentul desemnat de primaria comunei Berliste, care vor fi dezafectate la finalul lucrării, zonele respective se va înnierba. Pe tot parcursul lucrării, se va amplasa un container provizoriu destinat organizării de șantier si a unei toalete ecologice pe amplasamentul desemnat de primaria comunei Berliste, pentru satisfacerea nevoilor personalului.

Utilajele necesare în procesul de execuție se vor parca în momentul staționării în locuri indicate de Primaria Berliste și se vor aduce pe amplasament de câte ori este nevoie. **Pe parcursul execuției lucrărilor, nu se vor depozita pe amplasament combustibili.**

Realizare acceselor provizorii pentru accesul materialelor la punctul de lucru, și asigurarea utilităților specifice activității de construcție (apă potabilă, curent electric de șantier)

Realizarea drumurilor interioare provizorii pentru transportul depozitarea și manipularea materialelor, precum și pentru accesul personalului la punctul de lucru

Se vor asigura spații pentru depozitarea în gramezi a agregatelor care se vor folosii la edificarea construcției.

Pentru depozitarea materialelor de construcție specifice, semifabricate și preambalate se vor asigura spații de depozitare în magazine închise sau descoperite funcție de caracteristicile hidroscoapice specifice fiecarui material folosit.

Pentru depozitarea sculelor se va realiza o magazie închisă în vederea prevenirii accesului persoanelor neautorizate la unelte și dispozitive cu un anumit cu grad de pericolozitate.

Pentru protecția și confortul personalului se va asigura un container de lucru prevăzut cu vestiar și apă curentă.

Executantul va asigura apa potabilă îmbuteliată pentru personalul de lucru.

Nevoile igienico sanitare vor fi satisfăcute prin amplasarea unui container de lucru prevăzut cu toalete ecologice în incinta punctului de lucru



Model de organizare de șantier realizată din containere mobile



Container modular cu bazin vidanabil, tratat chimic, dotat cu grup sanitar (toaletă și dușuri).

Personalul va fi dotat potrivit operațiilor pe care le execută cu următoarele scule :

- ciocane, tesle, toporisti
- dalti de diferite dimensiuni
- rangi scurte și normale
- clești de cuie
- clești pentru tăiat sarma și tuburi
- jgheaburi metalice refofosibile
- scări simple și duble

- schele interioare pe capre dotate cu balustrada de protecție
- macarale de fereastră și scripeti
- targe de lemn pentru transportul materialelor
- lazi de diferite dimensiuni

## **XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI**

În urma lucrărilor de realizare a stației de gospodărire a apelor, stației de pompare, a rețelei de canalizare și de alimentare și a racordurilor, executantul va degaja și curăți spațiile afectate de toate deșeurile rezultate în urma lucrărilor de execuție.

Executantul va avea în vedere refacerea cadrului natural și aducerea zonelor verzi la starea inițială prin mobilizarea, nivelarea, și înierbarea terenului.

Principala sursă de poluare a solului și a subsolului ar putea reprezenta o avarie (fisura) la unul din ceea ce ar duce la scurgerea accidentală de apă menajeră uzată. Măsurile directe de acțiune vor fi completate de măsuri tehnice de verificare a echipamentelor și utilajelor, precum și de un set de măsuri teoretice, de instruire a personalului în scopul asigurării unei intervenții eficiente în caz de accident (scurgeri accidentale de ape uzate menajere).

Lucrări prevăzute a se realiza în scopul diminuării impactului și a refacerii amplasamentelor, inclusiv vizând cele legate de o mai bună integrare în peisaj a structurilor au fost reprezentate în secțiunile anterioare. În caz de dezafectare a investiției, întregul amplasament se va aduce la forma inițială, nu sunt preconizate a fi necesare lucrări de readucere la starea inițială, lipsind de la nivelul acestui proiect orice elemente constructive sau structuri de edificat.

## **XII. PIESE DESENATE**

Au fost anexate la dosar.

## **XIII. LOCALIZAREA PROIECTULUI FAȚĂ DE ARIILE PROTEJATE**

Proiectul propus **nu** intra sub incidența **art.28** din **ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice aprobată cu modificări și completări prin legea **nr. 49/2011** cu modificările și completări ulterioare .

Proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

**XIII.1. 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 tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970**

**XIII.2. Numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;**

Proiectul propus **nu** intra sub incidența **art.28** din **ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice aprobată cu modificări și completări prin legea **nr. 49/2011** cu modificările și completări ulterioare .

### **XIII.3. Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;**

Proiectul propus **nu** intra sub incidența **art.28** din **ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice aprobată cu modificări și completări prin legea **nr. 49/2011** cu modificările și completări ulterioare .

### **XIII.4. 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** intra sub incidența **art.28** din **ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice aprobată cu modificări și completări prin legea **nr. 49/2011** cu modificările și completări ulterioare .

### **XIII.5. Impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar**

Proiectul propus **nu** intra sub incidența **art.28** din **ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice aprobată cu modificări și completări prin legea **nr. 49/2011** cu modificările și completări ulterioare .

## **XIV. LOCALIZAREA PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ CU APELE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE**

Proiectul propus **intră** sub incidența art. 48 și 54 din legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

### **XIV.1. Localizarea proiectului - bazinul hidrografic:**

Timis-Caras; bazin hidrografic al raului Caras

- cursul de apă: VICINIC

- corp de apă: de suprafață

### **XIV.2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață**

Starea ecologică este definită în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă (DCA) (transpusă prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare) de elementele de calitate indicate în Anexa V a DCA, respectiv elementele biologice, elementele hidromorfologice, elemente fizico-chimice generale și poluanții specifici (sintetici și nesintetici). Clasificarea stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață se realizează în conformitate cu cerințele Directivei Cadru Apă (Anexa V), în baza metodologiilor naționale, care iau în considerare și recomandările ghidului elaborat în cadrul Strategiei



Comune de Implementare a DCA „Ghidul nr. 10 - Râuri și lacuri – Tipologie, condiții de referință și sisteme de clasificare”.

Astfel, în clasificarea stării ecologice a apelor de suprafață au fost luate în considerare elementele biologice pentru toate cele 5 clase, având la bază principiul conform căruia elementele biologice integrează/reflectă variatele tipuri de presiuni.

Elementele fizico-chimice se iau în considerare în clasificarea stării “foarte bună” și “bună”, elementele hidromorfologice fiind luate în considerare numai în clasificarea stării “foarte bună”. Clasificarea stării ecologice se realizează conform principiului „one out – all out”, conform prevederii DCA stipulată în Anexa V.

Principiul „one out – all out” se aplică, de asemenea și între elementele de calitate din aceeași grupă (elemente biologice, fizico-chimice și hidromorfologice) ceea ce conduce la un sistem de clasificare a stării ecologice restrictiv / sever în relație cu definirea obiectivelor de mediu. La nivelul Timis-Caras au fost analizate și caracterizate din punct de vedere al stării/potențialului ecologic și al stării chimice corpurile de apă componente. În sectorul la nivelul căruia se derulează investiția, calitatea râului Barzava este clasificată din punct de vedere ecologic ca fiind bună.

#### **XIV.3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz**

Obiectivele de mediu prevăzute în Directiva Cadru Apă reprezintă unul dintre elementele centrale ale acestei reglementări europene, având ca scop protecția pe termen lung, utilizarea și gospodărirea durabilă a apelor. Directiva Cadru Apă stabilește, așa cum s-a menționat și în primul Plan de Management, în Art. 4 (în special pct. 1) obiectivele de mediu, incluzând în esență următoarele elemente:

- pentru corpurile de apă de suprafață: atingerea stării ecologice bune și a stării chimice bune, respectiv a potențialului ecologic bun și a stării chimice bune pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale;
- pentru corpurile de apă subterane: atingerea stării chimice bune și a stării cantitative bune.
- reducerea progresivă a poluării cu substanțe prioritare și încetarea sau eliminarea treptată a emisiilor, evacuărilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase din apele de suprafață, prin implementarea măsurilor necesare;
- „prevenirea sau limitarea” evacuării de poluanți în apele subterane, prin implementarea de măsuri;
- inversarea tendințelor de creștere semnificativă și durabilă a concentrațiilor de poluanți în apele subterane;
- nedeteriorarea stării apelor de suprafață și subterane (art. 4.1.(a)(i), art. 4.1.(b)(i) ale DCA);
- pentru zonele protejate: atingerea obiectivelor prevăzute de legislația specifică. Pentru apele de suprafață din punct de vedere al stării ecologice, obiectivele de mediu reprezentate de „starea ecologică bună” pentru corpurile de apă naturale și „potențialul ecologic bun” pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale sunt definite în Anexa 6.1. a Planului de Management.

Obiectivele de mediu vizând “starea chimică bună” a corpurilor de apă de suprafață și apelor teritoriale sunt stabilite în conformitate cu prevederile din Directiva 2008/105/CE (modificată de Directiva 2013/39/UE) și sunt prezentate în Anexa 6.1.6 a Planului de Management. Pentru proiectul propus nu au



fost identificate elemente antagonice sau care să intre în concurență/sumație negativă cu obiectivele de mediu propuse pentru corpul de apă (sectorul) studiat.

## XV. CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR 292/2018 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI

### **Riscuri de accidente din dezastre naturale:**

Comuna Berliste este localizată în partea de vest a României. Comuna Berliste este situată în județul Caraș Severin și este formată din satele Berliste (reședința), Iam, Milcoveni, Rusova Nouă și Rusova Veche.

Geografic, relieful acestei comune bănățene este de câmpie joasă, aluvionară de luncă, fiind situată în zona temperat - continentală cu influențe mediteraneene.

**Amplasamentul în studiu** este situat în terasa majoră a pârâului Vicinic, pe formațiuni sedimentare de vârstă Pleistocen superior Holocen inferior. Zona cercetată face parte din extremitatea sudică a câmpiei Carașului. Relieful este plan specific zonelor de câmpie cu altitudini cuprinse în intervalul 100-118 m. Câmpia Carașului, dezvoltată pe partea stângă a râului cu același nume, este o câmpie subcolinară.

Din punct de vedere **geomorfologic**, suprafața relativ netedă a câmpiei a imprimat apelor curgătoare și a celor în retragere, cursuri rătăcitoare cu numeroase brațe și zone mlăștinoase, ceea ce a dus la depuneri de particule cu dimensiuni și fragmente de la foarte fine (argile coloidale) la particule de prafuri și nisipuri, care prin asanarea apelor s-a ajuns la straturi în genere separate în funcție de mărimea fragmentelor de bază.

Din punct de vedere al formelor de **relief**, amplasamentul proiectului se suprapune peste regiunea Câmpiei de Vest. Altitudinile prezintă o ușoară creștere de la vest spre est. Aceste diferențe nesemnificative ale înălțimilor din această zona evidențiază suprafața uniformă și plată a câmpiei joase. Prin urmare, condițiile climatice vor fi uniforme, cu diferențieri infime.

Având în vedere substratul solului format din depozite aluviale (complexe de nisipuri și pietrișuri) și prezența cursurilor de râuri și a canalelor existente, în acest areal este prezent procesul de eroziune caracteristic reliefului fluvial. Adâncimea fragmentării reliefului face referire la energia reliefului fapt care determina procesul de eroziune.

Din punct de vedere **climatic** localitățile Rusova Veche și Rusova Nouă aparțin unei zone cu un climat temperat-continental, cu o slabă influență mediteraneană, caracterizat prin ierni blânde și veri călduroase.

Din datele prezentate în Anuarul climatologic al României, valorile medii ale principalelor elemente meteorologice din cadrul zonei sunt următoarele:

- temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 21-22° C în luna iulie și -2,6° C în luna ianuarie;
- medie anuală = 10,9° C
- medie lunară minimă = - 0,6° C
- medie lunară maximă = + 21,6° C
- cantitatea medie anuală a precipitațiilor = 87,65 mm
- cantitatea medie lunară maximă = 115,60 mm ( iunie )
- cantitatea medie lunară minimă = 47,1 mm ( ianuarie )

- numărul mediu al zilelor de iarnă este de 92,5 pe an, iar cel al zilelor de îngheț este mult mai scăzut, cca. 19,2;
- numărul mediu al zilelor de vară este de 99,8 pe an;
- numărul mediu al zilelor cu precipitații este de 128,8 pe an.
- numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de 31,6 pe an.
- numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă este de 13,5 pe an;
- direcția predominantă a vântului este dinspre SV spre NE.

Câmpia Carașului, prin poziție și amplasare dispune de un grad relativ scăzut de adăpostire orografică față de vânturile dominante, perioadele cu frecvența cea mai mare a vânturilor fiind primăvara și toamna.

Direcția dominantă a vânturilor:

- SV – NE în proporție de 62 %
- SE – NV în proporție de 11 %.

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul este situat în terasa majoră a pârâului Vicinic, pe formațiuni sedimentare de vârstă Pleistocen superior Holocen inferior. Zona cercetată face parte din extremitatea sudică a câmpiei Carașului. Relieful este plan specific zonelor de câmpie cu altitudini cuprinse în intervalul 100-118 m. Câmpia Carașului, dezvoltată pe partea stângă a râului cu același nume, este o câmpie subcolinară.

Din punct de vedere **hidrologic**, suprafața comunei se afla pe malul stang al raului Vicinic, zona fiind traversata de acest curs de apa. Amplasamentul proiectului este situat în intravilanul localității.

Din punct de vedere a **apelor subterane**, cantonarea apelor freatice are loc în nisipurile și pietrișurile din lungul sectorului de lunca, fiind influentate de cusul de apa din proximitate, fiind gasite în pânzele aluviale ale campiei de lunca. Majoritatea apelor

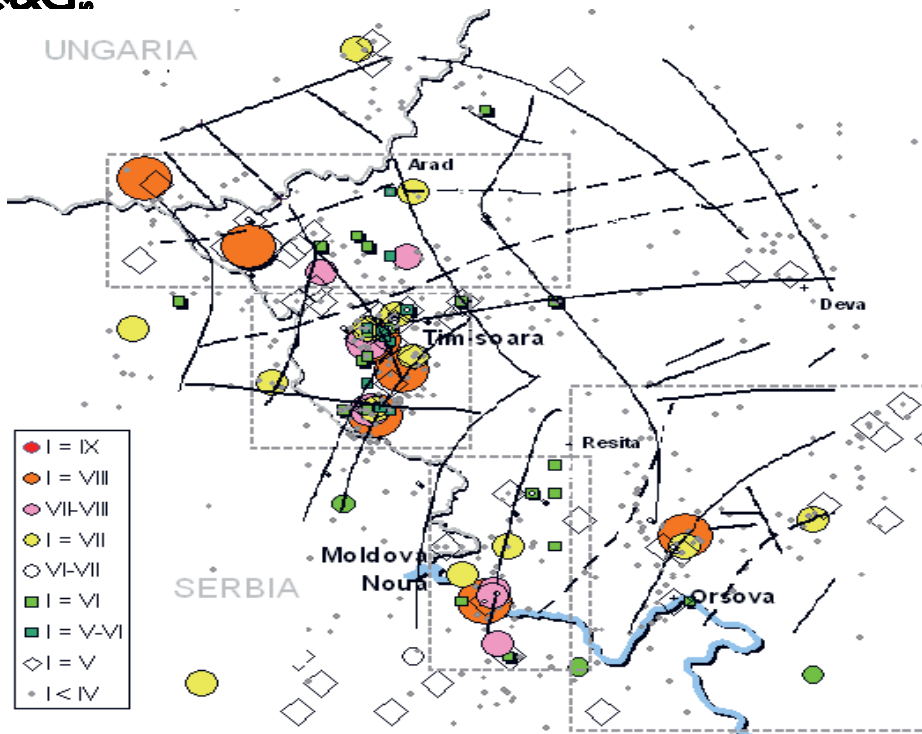
din teritoriul administrativ al localitatii sunt potabile, iar grosimea orizontului freatic este relativ mare..

Din punct de vedere al **utilizării terenului**, se observă faptul că suprafața comunei este utilizată aproape în întregime în agricultură, Din punct de vedere pedologic, principalele categorii de soluri sunt cele *molice* (cernoziomice). *Cernoziomurile* sunt specifice zonelor de stepă și silvostepă, în care se încadrează aceasta zona de campie..

Plecand de la aceste analize principalele riscuri naturale in care se incadreza proiectul ar putea fi :

### 1. Riscul seismic

Seismicitatea zonei Banat se caracterizează prin relativ numeroase cutremure cu magnitudine  $M_w > 5$ , dar fără să depășească  $M_w 5.6$ . Socurile mai puternice, care sunt de obicei urmate de secvențe de replici, apar grupate în timp (în ferestre de câteva luni).



**Fig. 1** Dispoziția epicentrelor și faliilor crustale (Oros 2010)

În regiunea seismică Banat au fost descrise 4 zone seismice, localitatea fiind situată în interiorul uneia din zonele seismice existente. Totuși având în vedere caracterul lucrărilor propuse (construcții metalice ușoare, bazine semiîngropate, rețele hidraulice îngropate), considerăm că riscul

seismic este foarte redus și nu poate afecta proiectul propus nici în perioada de construire și nici în perioada de funcționare. În conformitate cu Codul P100-1/2013, perioada de colț  $T_c = 0,7s$ . Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură  $\beta_0 = 2,5$ . Spectrul normalizat de răspuns elastic  $S_e(T) = a_g \beta(T)$  se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menționat) iar accelerația orizontală a terenului pt. proiectare  $a_g = 0,20g$ .

### Riscul hidrologic de inundații

Nu există înregistrate însă fenomene hidrologice istorice periculoase care să confirme prezența unui risc hidrologic major al amplasamentului, dar există sectoare din partea de sud a comunei care prezintă risc mare de inundații.

Comuna Berliste are un bazin hidrografic mic ca suprafață, dar debitele sunt destul de variabile fiind influențate în perioadele ploioase și cele secetoase.

### 3. Riscuri climatice

*Furtuni.* În ultimii ani frecvența și intensitatea vijeliilor în perioada de primăvară-vară este tot mai crescută. Vitezele medii anuale ale vântului sunt 2.4 m/s.

*Tornade.* În câmpia Banatului nu s-au înregistrat până în prezent tornade.

*Secetă.* Riscul de secetă pentru zona din care face parte proiectul este mediu (Raportul de analiză privind identificarea și elaborarea măsurilor de reducere a riscurilor 2015), riscul de deșertificare fiind moderat (R 0,5-0,65).

*Incendii de vegetație.* Terenurile agricole sunt destul de fragmentate iar riscul de incendii în perioadele secetoase este redus.

**Din punct de vedere climatic**, zona se caracterizează prin următoarele:

#### a) Temperatura aerului :

- medii anuale sunt cuprinse între 21-22° C în luna iulie și -2,6° C în luna ianuarie;
- medie anuală = 10,9° C

- medie lunară minimă = - 0,6°C
- medie lunară maximă = + 21,6°C
- numărul mediu al zilelor de iarnă este de 92,5 pe an, iar cel al zilelor de îngheț este mult mai scăzut, cca. 19,2;
- numărul mediu al zilelor de vară este de 99,8 pe an;
- numărul mediu al zilelor cu precipitații este de 128,8 pe an.
- numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de 31,6 pe an.
- numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă este de 13,5 pe an;

#### b) Precipitații :

- cantitatea medie anuală a precipitațiilor = 87,65 mm
- cantitatea medie lunară maximă = 115,60 mm ( iunie )
- cantitatea medie lunară minimă = 47,1 mm ( ianuarie )

#### c) Vântul :

- direcția predominantă a vântului este dinspre SV spre NE.
  - Câmpia Carașului, prin poziție și amplasare dispune de un grad relativ scăzut de adăpostire orografică față de vânturile dominante, perioadele cu frecvența cea mai mare a vânturilor fiind primăvara și toamna.
  - Direcția dominantă a vânturilor:
  - - SV – NE în proporție de 62 %
  - - SE – NV în proporție de 11 %.

#### 4.Risc de alunecari de teren

Terenul amplasamentului este plan, fara denivelari iar structura geologica nu are in componenta argile care sa favorizeze declansarea proceselor de alunecare pe patul de alunecare. Nu exista riscul producerii unei alunecari de teren in zona. In decursul perioadei nu au fost inregistrare asemenea evenimente.

#### 5. Riscurile pentru sanatatea umana (de exemplu, din cauza contaminarii apei sau a poluarii atmosferice).

Cu toate ca proiectul se va desfasura in intravilanul localității,, riscurile asupra sanatatii umane sunt minime si se manifesta prin:

- Deranjul provocat de utilajele folosite in perioada de construire a proiectului, in acest sens se impune interzicerea lucrului pe timp de noapte, dar si limitarea functionarii in gol a motoarelor pentru reducerea emisiilor de gaze de esapament;

- Refacerea stratului vegetal deteriorat in urma lucrarilor pentru evitarea antrenarii pulberilor in aer, in situatii de vant puternic.

Avand in vedere cele prezentate, concluzionam ca proiectul, prin natura lui, nu va fi afectat de riscuri naturale si nici nu va afecta sanatatea umana prin contaminarea apei freatiche sau de suprafata.



S . C . L O & G S T R U C T S . R . L .  
TIMIȘOARA STR. IANCU FLONDOR NR. 4 TEL. 0256/440627

Vor fi respectate prevederile Ordinului Ministrului Sanatatii nr. 1030/2009 privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire și pentru funcționarea obiectivelor ce desfășoară activități cu risc pentru starea de sanatate a populatiei, STAS 6472 privind microclimatul, NP-008 privind puritatea aerului, STAS 6221 si STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială.

Întocmit,  
SC LO&G STRUCT SRL  
Ing. Olariu Gabriel

