

**OBIECTIVUL DE INVESTITIE : ALIMENTARE CU APA POTABILA A ZONEI  
LUNA SES SI INMAGAZINAREA APEI PRINTR-O  
ACUMULARE PERMANENTA PENTRU TUNURILE DE  
ZAPADA**

**DOCUMENTAȚIE PENTRU OBȚINEREA AVIZULUI DE  
MEDIU**

<b>Beneficiar :</b>	<b>CONSILIUL JUDEȚEAN SATU MARE SI ORAȘUL NEGREȘTI OAS</b>
<b>Proiectant General :</b>	<b>S.C. DINENG DEV S.R.L.</b>

# BORDEROU

## I. PIESE SCRISE

### MEMORIU DE PREZENTARE

1.	GENERALITATI .....	3
2.	STUDII DE TEREN.....	12
3.	LOCALIZAREA PROIECTULUI .....	15
4.	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA.....	15
	COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE .....	15
4.1.	APA .....	15
4.2.	AERUL .....	16
4.3.	SOLUL .....	18
4.4.	BIODIVERSITATEA .....	19
4.5.	PEISAJUL .....	20
4.6.	MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC.....	20
4.7.	ZGOMOT SI VIBRATHI.....	21
4.8.	CONDIȚII ETNICE, CULTURALE SI DE PATRIMONIU.....	25
4.9.	PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR.....	26
4.10.	ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	26
	ETAPA DE CONSTRUCȚIE.....	29
	ETAPA DE OPERARE .....	29
-	Lucrări pentru refacerea amplasamentului la încetarea activității .....	33
-	Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale .....	33

## II. PIESE DESENATE

1.	Plan de incadrare in zonă	sc. 1:25.000
2.	Plan de situație	sc. 1:500
3.	Profil transversal P6	sc. 1:100

## ANEXA nr. 5

# Memoriu de prezentare

**I. Denumirea proiectului: „Alimentare cu apa potabila a zonei Luna Ses si inmagazinarea apei printr-o acumulare permanenta pentru tunurile de zapada”**

## **II. Titular**

**Beneficiar: Consiliul Judetean Satu Mare si Orasul Negresti Oas**

**Antreprenor general S.C. PRECONSTRUCT OAS S.R.L.**

**Proiectant general : S.C. DINENG DEV S.R.L.**

## **III. Descrierea lucrarilor**

### ***I. GENERALITATI***

Alegerea soluției tehnice și dimensionarea lucrărilor au ținut cont de:

- vizitarea amplasamentului;
- configurația în plan a terenului;
- nivelele corespunzătoare debitelor maxime cu asigurarea de 5%;
- cerințele formulate de beneficiarul lucrării ;
- accesele la lucrare;
- configurația în plan a terenului;
- nivelele corespunzătoare debitelor maxime cu asigurarea de 5% și 1%;
- calitatea terenului de fundare din amplasamentul barajului.

### **SURSA DE APA**

Sursa de apa o reprezinta emisarul de suprafata : Paraul Valea Tiganului .

### **CAPTAREA APEI DE LA SURSA**

Captarea apei din paraul Valea Tiganului se va realiza la cota 664.0 mdM prin intermediul unei guri de captare realizata la convergenta a 2 brate ale paraului . Gura de captare va fi realizata din beton hidraulic armat si va fi de tip camin de apa prevazut cu sorb de sita si treapta de decandare. Zona de amplasare a prizei de captare va include, de asemenea si regularizarea albiei in zona de captare si in zona de circulatie pe langa rezervorul de acumulare. . Apa captata va fi transportata gravitational catre rezervor , printr-o conducta ingropata din PEID, avand diametrul nominal Dn200 mm.

### **ALIMENTAREA CU APA POTABILA SI APA TEHNOLOGICA**

Apa tehnologica va fi utilizata in productia de zapada pentru partia de schi, iar apa potabila va fi folosita pentru uz gospodaresc in activitatile economice aferente industriei hoteliere existente si care se va dezvolta in zona.

### **Instalatia de zapada artificiala:**

Pentru a asigura constanta in utilizarea partiei (in perioadele fara zapada naturala) precum si pentru a asigura conditiile inscrierii partiei in circuitele de competitii sportive specific sezonului de iarna s-a prevazut prin intermediul unui alt proiect de investitii un sistem de zapada complet automat cu tunuri de zapada pentru inzapezirea artificiala a partiei de la cota 670 m pana la cota 1170 m.

### **Cerintele tehnice productiei de zapada:**

Sistemul de productie a zapezii va acoperi o suprafata de partie de schi avand lungimea de 2100 m si latimea de 50 m. Zapada produsa de tunurile de zapada trebuie sa fie de o calitate acceptabil de uscata cu o greutate medie de aproximativ 420 kg/mc $\pm$ 5%. Primul strat de zapada trebuie realizat in decurs de 14 zile.

Instalatia de zapada artificiala are urmatoarele caracteristici:

- adancimea primului strata de zapada : 45 cm;
- adancimea totala a stratului de zapada :90 cm;
- durata maxima de realizare a primului strat de zapada : 14 zile;
- suprafata de partie acoperita cu zapada artificiala : 9,5 ha.
- cantitatea de apa consumata va fi:

$$V \text{ zapada} = S \text{ partie} \times \text{strat zapada} = 9,5 \text{ ha} \times 0,9 \text{ m} \times 855.000 \text{ mc}$$

$$V \text{ apa} = 855.000 \times 0,103 = 88.065 \text{ mc apa} / 14 \text{ zile}$$

Pe baza reglementarilor urbanistice stabilite prin Planul Urbanistic Zonal, pentru dimensionarea in conditii de eficienta a caracteristicilor tehnico- economice ale retelelor si echipamentelor tehnico-edilitare, s-a determinat capacitatea zonei turistice. Insa dimensionarea elementelor gospodariei de apa nu se poate baza pe o investitie viitoare indelungata din considerente de igiena a apei si anume, intreg volumul din rezervorul de apa inchis trebuie consumat in maxim 48 h.

Sursa de apa tehnologica si potabila o va paraul Valea Tiganului Pentru realizarea retelei de apa tehnologica sunt necesare urmatoarele lucrari:

- construirea rezervorului de acumulare;
- realizarea unei statii primare de pompare la baza partiei pentru alimentarea tunurilor de zapada si a gospodariei de apa potabila;
- realizarea gospodariei de apa potabila pentru consum ;

### **REZERVORUL DE ACUMULARE APA POTABILA SI TEHNOLOGICA**

Amenajarea rezervorului(lacului) de acumulare are urmatoarele caracteristici:

Inaltime amonte a barajului: 9.00m;

Inaltimea medie in ax a barajului: 8.50m;

Lungimea la coronament: 281 m;

Latime coronament: 4.00 m;

Suprafata amenajarii (cu tot cu ampriza barajului):1 ha;

Suprafata rezervorului la NNR 0.4 ha.

Se limiteaza inaltimea coronamentului la cot  $Cota_{\text{coronament}} = 654.00 \text{ mdM}$  tinand cont ca producerea si formarea viiturii in sectiunea bararii este exclusive din precipitatii mixte,ploi/zapada siruite pe versant cu un bazin de receptie cu o suprafata neglijabila, iar apele din precipitatii pot fi interceptate prin rigole si dirijate in afara amprizei barajului, fara posibilitatea de compunere a viiturilor ca aport din alte sub bazine.

Tinand cont de clasa si categoria de importanta proiectata a acumularii (clasa IV, categoria C) s-a marit volumul de atenuare a acumularii (in special pentru evenimente survenite in exploatare cum ar functionarea fara intrerupere a alimentarii, prin priza aductiunii si alimentarea cu apa continuu peste cota NNR) prin prevederea volumului tampon intre  $Cota_{\text{coronament}}=654.00 \text{ mdM}$  si  $Cota_{\text{NNR}}=653.25 \text{ mdM}$ .

Descrierea lucrarilor:

A. Barajul din anrocamente cu etansare pe paramentul amonte

Principalele caracteristici ale barajului sunt urmatoarele:

-Nivel excavatie in rezervor : 645.00;

-Nivel minim de exploatare: 647.00;

-Nivelul crestei deversorului : 653.25;

-Nivelul coronamentului: 654.00;

-Nivelul normal de retentie NNR : 653.25;

-Latimea la coronament: 4.00m;

-Panta taluzului amonte: 1:2;

-Panta taluzului aval: 1:2.5;

-Barajul se executa partial in rambleu si partial in debleu, in functie de zona pe care se executa.

### **Fundarea constructiilor**

În cazul în care, la decopertare, condițiile de fundare sunt diferite de cele indicate în profilele transversale din proiectul de excavații, fixarea definitivă a cotei de fundare pe teren se va face la fața locului, prin proces-verbal, în prezența proiectantului și geologului care vor fi solicitați de beneficiar și constructor.

Fundarea se execută pe roca de baza, după îndepărtarea deluviului de pantă și aluviunilor, precum și a zonelor de roca foarte alertată, pe adâncime de 1.00÷2.50m. Se execută banchete de cca. 6.00 m lățime și 0.60÷0.80m diferență de nivel între două banchete succesive. Panta de 10% a acestor banchete va asigura evacuarea apelor pluviale și va contribui la stabilitatea corpului barajului.

Înainte de începerea umpluturilor, laboratorul de șantier va preleva probe din terenul de fundare pentru determinarea granulometriei și a greutateii volumice în stare uscată (minim o probă prelevată pe fiecare profil transversal de execuție). În cazul în care geologul solicită prelevarea de probe suplimentare, recepția terenului de fundare este valabilă numai după interpretarea rezultatelor acestor probe.

### **Corpul de anrocamente al barajului**

Corpul barajului este alcătuit din anrocamente cu granulometrie continuă și din materiale locale, procurate din excavațiile din cuveța rezervorului.

În conformitate cu solicitările specifice și condițiile impuse în exploatarea a diferitelor părți ale barajului, dar și de posibilitățile de haldare a materialului excavat, aceasta a fost împărțită în 3 zone distincte cu anrocamente și material local de caracteristici granulometrice și compactare diferite:

-Zona A- situată pe paramentul amonte sub forma unui strat de 3,00 m grosime pe orizontală, constituie suportul impermeabilizării și preia solicitările date de presiunea apei în timpul exploatarea barajului. Fiind alcătuită din anrocamente în domeniul 10÷150mm poate asigura o deformare continuă, fără discontinuități. Din considerente constructive Zona A se continuă până la coronamentul barajului.

Din punct de vedere al execuției, umplutura din zona A se va depune în straturi de 0,30 m grosime și va fi compactată prin treceri cu rulou vibrator.

-Zona B- constituie prismul de rezistență al barajului (cu lățimea la partea superioară de 4,00 m, pantă 1:2, amonte și 1:2,50 aval), prin care se transmite la fundație eforturile rezultate din presiunea apei. Materialele locale din zona B sunt dispuse în straturi de 0,50 m grosime și compactate prin treceri succesive cu rulou vibrator.

-Zona C- situată pe paramentul aval, la piciorul aval al barajului sub forma unui strat prism, constituie cu prismă aval permeabil, menită să asigure coborârea curbei de depresie din corpul barajului în timpul exploatarea barajului și în situația perforării/cedării sistemului de etansare. Fiind alcătuită din anrocamente în domeniul 40÷250 mm poate asigura o deformare continuă, fără discontinuități.

Pentru construirea barajului fundația ampriza barajului se realizează în trepte de înfrățire cu lățimea minimă de 6,00 m astfel încât să se permită accesul utilajelor de transport și vibro-compactare. De asemenea fiecare treaptă de înfrățire se va executa cu o pantă de 10% spre amonte astfel încât să se permită drenarea apei din precipitații.

Anrocamentele și materialele locale necesare umpluturii în corpul barajului se procură din cuveța viitorului rezervor în sistem de carieră deschisă, materialele fiind concasate pentru obținerea caracteristicilor de materiale solicitate.

Barajul se fundează pe roca de bază slab alterată, după îndepărtarea superficial format din deluvii cu fragmente de roca alterată de pe versant și a pamantului vegetal. Adâncimea de fundare variază între 1.0-5.0 m și este condiționată de poziția treptelor de înfrățire în raport cu cota terenului.

Barajul constituie parte în rambleu parte în debleu. Astfel parte a cuveței se execută în săpătură, materialele locale constituind umplutura necesară execuției barajului.

Forma generală a barajului (ovoidala) asigură stabilitate ridicată.

La baza taluzului aval al digului există un canal colector al apelor de infiltrație și pluvial, cu o lungime totală de  $L = 205$  m și o secțiune trapezoidală cu lățimea la baza  $l = 0,40$  m și pantă taluzelor 1:2, împărțit în 3 tronșoane de curgere după cum urmează:

- A – profil P7 cu  $L = 96,00$  m înspre valea necadastrată;
- Profil P5 – Profil P7 cu  $L = 67,40$  m înspre valea necadastrată;
- Profil P5 – pr. Valea tiganului cu  $L = 41,60$  m.

### **Sistemul de etansare a barajului și cuveței rezervorului cu geomembrana**

Principalele caracteristici ale folosirii geomembranei:

Sunt caracterizate ca materiale usoare, care se manevreaza usor la locul de punere in opera, au o grosime mica, de 2.0-3.0mm, in functie de producatori si de caracteristicile materialului ale.

-coeficient de permeabilitate de ordinal  $10^{-10}$ - $10^{-12}$  cm/s.

-geomembranele din polietilena de inalta densitate sau joasa densitate au aratat o rezistenta la agresiunea mediului pe baraje localizate la altitudini mari cu expunere mare la raze UV, temperature joase si impringerea ghetii.

-rezistenta in timp de cca. 100 ani pentru zonele expuse si cca 200 ani pentru zonele aflate sub apa (durate determinate prin extrapolarea rezultatelor obtinute pana in prezent).

-rezistenta la mediul alcalin al geomembranei si la cresterea organica si bacteriana.

-geocompozitul este rezistent la socuri mecanice mari, poansonare, rupere, sfasiere, etc., in timpul manevrarii, instalatii si exploatarii.

-sunt flexibile si elastice: cu o alungirea la rupere ce depaseste 230% (de-a lungul celor trei axe de deformare), o geomembrana PVC poate sa se adapteze la miscari diferentiale mari, sa se alungeasca peste fisurile si rosturile largite, fisurile noi formate, poate rezista deformatiilor induse de vant, valuri, diferente de temperatura, ciclurilor de udare si urcare.

-durata mica de montare pe santier, mare parte din operatiuni fiind executate la furnizor, pe stand in conditii de fabrica;

-lipirea, sudarea fasiilor, se poate face pe loc, la latimea si lungimea stabilita prin proiect, pe santier fiind necesare numari sudurile finale la latimea de cca. 6-10 m, evitandu-se sudurile orizontale pe taluzuri.

-posibilitate de a executa lucrari de reparatii, foarte simplu si foarte prompt, pe suprafete mai mici sau mai mari, la suprafata si subacvatic.

Bariera construita cu geomembrana sintetica este continua si fara rosturi. Aceasta este furnizata in forma unor foi flexibile si imbinarea unor foi adiacente se face prin sudura la caldura in mod etans. Toate sudurile sunt verificate pentru impermeabilitate conform metodelor standard.

Instalarea lor nu implica echipament greu de transportat si asezat si poate fi realizata in perioada scurte de timp.

Se pot adapta practic la orice program de constructie a corpului barajului. Instalarea se poate face in faze simultane, astfel durata de executie se poate scurta.

### **Principii generale privind etansarea**

Stratul de baza, formand tranzitia dintre materialul din corpul barajului si sistemul de impermeabilizare este format dintr-un strat de minim 35 cm material granular fin;

-*Masca impermeabila*, ce cuprinde:

- Stratul de sprijin , se comporta ca un filtru si dreneaza infiltratiile, si/sau preia solicitarile materialului din presiune hidrostatica. Acest strat este in general un geotextil asociat geomembranei impermeabile asezat pe un strat drenant fin de minim 35 cm;

-*Geotextilul* este un strat multifunctional:

- Creste rezistenta de strapungere;
- Creste stabilitatea la alunecare, faciliteaza pozitionarea geocompozitului si minimalizeaza potentialul intinderii, datorita unghiului mare de frecare al stratului de baza;
- Asigura drenaj pe partea din spate a geomembranei, reducand astfel riscul de inaltare;
- Elimina potentialul pentru ridare datorita variatiilor de temperatura.

-*Geomembrana* propriu-zisa pentru impermeabilizare;

- din polietilena de inalta densitatea este asezata pe paramentul amonte si este drenata. Drenajul de sub geomembrana se caracterizeaza, prin interceptarea infiltratiilor de apa si evita prezenta apei necontrolate in interiorul barajului. Geomembranei trebuie sa i se asigure flexibilitatea pentru a prelua deformatiile si forma proprie a rezervorului.

-*Geotextil* - pentru protectia pe fata amonte a geomembranei (pe taluzurile interioare inclinate).

-*Geogrila* - doar pe taluzul amonte , pentru prinderea protectiei superioare si distributia uniforma a presiunii stratului final.

-*Geocelule* umplute manual cu anrocamente pe taluz pentru lestarea si fixarea mastii impermeabile. Geocelulele se vor fixa mecanic de geogrila.

In partea superioara a taluzului materialele geocompozite (geotextil strat sprijin, geomembrana, geotextil protectie, geogrila) se vor fixa in taluz intr-un sant de ancorare. Geocelulele se vor fixa in santul de ancorare cu ajutorul unor tendoane de ancoraj.

## Golirea de fund si alimentarea cu apa a rezervorului

Este constructia care evacueaza debite curente impuse de cerintele de exploatare si primenire, si care goleste complet rezervorul in caz de forta majora sau necesitate.

Golirea si alimentarea se amplaseaza pe laturi opuse si vor consta in tevi din polietilena de inalta densitate, flexibile de diametrul DN200mm. Legatura cu sistemul de etansare al cuvetei rezervorului se va asigura in amonte prin termosudarea tuburilor din polietilena cu geomembrana. Conductele de alimentare ,respectiv de golire vor avea prevazute in amonte, respectiv in aval, camine de vane.

### Descarcatorul de suprafata(preaplin)

Debitele provenite din cazuri accidentale cand aductiunea alimenteaza continuu peste cota NNR, se evacueaza cu ajutorul descarcatorului de suprafata cu rol de preaplin.

De asemenea in cazuri de regim accidental ce presupune functionarea fara intrerupere a captarii ( din motive de natura tehnica sau cauze umane) si prelevarea unor devite peste nivelul normal de retentie prin aductiunea cu care rezervorul este alimentat in mod curent, apa este evacuata prin descarcatorul de suprafata (preaplin).

Deversorul propriu-zis este o constructie formata din:

- tub PVC  $\varnothing$  280 mm ce asigura evacuarea debitelor din supraalimentare si eventuale ape meteorice;
- Canal deversor – L = 18,00 m, h= 0,5 m, latime la baza b=0,4 m;

Datorita pantei accentuate a terenului dar si a tranzitarii unor eventuale debite (evacuate) mici (<0.5mc/s, tabel.... ) in continuarea canalului deversor din perez zidit (g = 0,2 m) se prevad lucrari de protectie a albiei Valea Tiganului cu perez uscat din piatra bruta G=50÷150 kg/buc. (g = 0.5 m) pe o lungime L = 20 m.

Tabel....Calcul de dimensionare a descarcatorului de suprafata

Date de intrare:		U.M.
$\mu=$	0.64	[coeficient de debit al orificiului (0,60-0,64)]
h=	0.60	m
$\varnothing_{\text{tub}}=$	249	mm
Nr. Fire=	1	-
Q=	110	l/s

$$Q = \mu x A x \sqrt{2 x g x \Delta h}$$

### Controlul nivelului

Se va efectua cu ajutorul senzorilor de nivel ce vor fi montati si integrati in automatizarea sistemului de alimentare cu apa.

Avand in vedere faptul ca rezervorul de apa este folosit atat pentru alimentarea cu apa potabila a zonei cat si pentru alimentarea cu apa tehnologica a instalatiei de zapada artificiala , se va realiza un sistem de monitrizare a nivelului apei in rezervor astfel:

- 1 senzor de nivel care va detecta momentul in care este atins nivelul maxim al apei in rezervor, senzor care va transmite semnal catre tabloul de automatizare pentru inchidere/deschiderea vanelor cu rol de alimentare cu apa a rezervorului (camin de vane dotat cu electrovana by-pasata de vana de inchidere cu actionare manuala);

- in cadrul automatizarii, se va tine cont de volumul necesar pentru alimentarea cu apa potabila a zonei, acest circuit fiind prioritar fata de circuitul de alimentare cu apa tehnologica a instalatiei de zapada artificiala. Prin urmare se va instala un senzor de nivel care in momentul in care sesizeaza ca in rezervor mai exista doar rezerva necesara pentru alimentarea cu apa potabila va transmite semnal catre tabloul de automatizare pentru oprirea pompelor de alimentare cu apa instalatiei de zapada artificiala. Astfel in rezervor va exista in permanenta rezerva necesara pentru alimentarea cu apa potabila a zonei, aceasta

rezerva nu va fi colosita pentru producerea zapezii, volumul necesar in acest caz fiind stabilit la 10% din capacitatea totala a rezervorului de acumulare.

Senzorii de nivel utilizati in acest scop vor fi senzorii de nivel hidrostatici conform fisei tehnice , preechipati cu cablu de comanda si alimentare electrica.

### **Sistemul de drenaj**

Pentru un control mai bun al eventualelor infiltratii prin sistemul de etansare al cuvetei lacului sistemul de drenaj al lacului de acumulare este impartit astfel:

Drenurile colectoare (tub riflat) Dn 50 mm prevazute pe fundul si taluzul versantului excavat al cuvetei lacului si sub masca amonte a barajului descarca in tronsonul 1 al drenului colector central D.C.C. 1 (conducta PAFS Dn250mm) incorporat in plinta de sub masca amonte a barajului.

Drenul colector central D.C.C.1 are o lungime de 20 m, o panta de 0,75 % (cu sensul spre zona centrala a barajului) si descarca mai departe in drenul colector debusare aval (D.C.D.A.), iar drenul colector central D.C.C.2 are o lungime de 25 m, o panta de 0,75 % (cu sensul spre zona centrala a barajului) si descarca mai departe in drenul colector debusare aval (D.C.D.A.).

Drenul colector debusare aval (D.C.D.A.) este perpendicular pe drenurile colectoare centrale (D.C.C. 1 si 2) orientate transversal pe baraj, descarca in contracanalul aferent acumularii, pe o protectie din anrocamente tip perez uscat din piatra bruta cu grosimea de 20 cm.

### **Versanti si cuveta rezervorului**

Amplasamentul ales de beneficiar pentru realizarea rezervorului de acumulare cu apa prezinta avantajul folosirii reliefului natural, astfel se reduc cantitatile de umplutura/sapatura. Suprafata de amenajat nu prezinta accidentari. Amplasamentul este situat aproximativ la cota 640mdM. Datorita amplasamentului si topologiei zonei , aportul de ape pluviale este nesemnificativ. Eventualele siroiuri de pe cei doi versanti se vor prelua printr-o rigola amplasata la piciorul aval al barajului. Apele vor fi dirijate prin aceste rigole spre cei doi versanti de scurgere.

### **STATIA DE POMPARE PRIMARA**

Statia de pompare primara reprezinta o constructie din beton armat hidraulic , semi-ingropata, avand ca functiune principala asigurarea debitului si presiunii necesare instalatiei de productie a zapezii pentru partia de schi si pentru gospodaria de apa potabila.

Statia de pompare va avea capacitatea sa transporte apa tehnologica de la cota rezervorului de acumulare de la cota 640 m , pana la cota 1200 m prin intermediul statiei intermediare de ridicare a presiunii. Echipamentele de pompare pentru tunurile de zapada nu fac parte din prezenta documentatie. In cadrul proiectului se va realiza doar statia de pompare primara , si pompa necesara asigurarii consumului pentru uz gospodaresc.

Statia de pompare primara va fi alcatuita din mai multe compartimente avand rol de golire, preaplin si decantare.

Instalatii hidraulice si confectionii metalice componente:

- Conducta intrare apa de la rezervor- PEID - Dn200 mm;
- Conducta golire rezervor spre parau Valea Tiganului- PEID -Dn200 mm;
- Conducta supraplin- golire spre paraul Valea Tiganului - PEID -Dn200 mm;
- Conducta alimentare tunuri zapada- PEID-Dn150mm;
- Gratar acces pompe;
- Conducta alimentare gospodarie de apa potabila- PEID-Dn150mm;
- Vana cu flotor pe conducta de alimentare – Dn200 mm;
- Vane de tip Fluture si clapete de sens pe conductele de refulare;
- Pompa submersibila de alimentare gospodarie de apa potabila 15 mc/h; Hp=30m CA, inclusiv panou de automatizare si alimentare electrica dotat cu modul Mbus pentru conexiune la sistem de telegesiune.

### **GOSPODARIA DE APA POTABILA**

Realizarea sistemului public de alimentare cu apa in scop de uz general si potabil, menajer si zootehnic a zonei turistice Luna Ses se propune a se realiza in mod centralizat, prin intermediul unei



singure gospodarii de apa care va fi compusa din : statia de tratare apa potabila , camine de vane, conducte de distributie a apei si bazinul de inmagazinare a apei pentru consum si stingerea incendiului. Distributia apei de la gospodarie catre consumatori se va realiza gravitational datorita diferentelor de nivel favorabile. Obiectivele la care nu se poate asigura presiunea necesara consumului interior se vor echipa cu grup hidrofor pe cheltuiala fiecarui consumator in parte.

### **STATIA DE TRATARE (POTABILIZARE) A APEI**

Statia de tratare proiectata consta intr-o instalatie complexa de tratare fizico- chimica a apei brute in scopul potabilizarii ei; garantia calitatii apei de a fi potabilizata se asigura prin urmatoarele procese si echipamente:

- Tubulatura de reactie (floculator);
- Dozarea proportionala de oxidant (hipoclorit de sodiu) pentru dezinfectie primara;
- Dozare de reactiv pentru coagularea suspensiilor;
- Dozare de reactiv pentru flocularea suspensiilor;
- Decantor lamelar+rezervor de apa tratata;
- Pomparea apei tratate in filtre;
- Filtre automate pentru retinerea turbiditatii si eliminarea clorului din apa;
- Clorinare pe linia de distributie;

Apa de alimentare intra intr-un reactor tubular cu circulatie forzata in care se injecteaza chimicale adecvate pentru ca procesul de decantare sa se realizeze in mod corespunzator. Se vor doza agenti de coagulare si floculare pentru o decantare ulterioara mai avansata a solidelor in suspensie, precum si oxidanti pentru preoxidarea anumitor substante care confera culoare apei sau o contamineaza (fier, mangan, amoniu, substante organice oxidabile, microorganisme cum ar fi bacterii, alge, plancton, etc.)

Din tubulatura de reactie, apa intra in decantorul lamelar special proiectat pentru a obtine o depunere avansata a solidelor in suspensie, in cel mai restrans spatiu posibil si cu un timp de retentie adecvat precipitarii anumitor materii care pot fi gasite in apa bruta.

In etapa urmatoare, apa decantata intra in rezervorul de apa tratata, din care este aspirata cu ajutorul unui grup de pompare si directionata catre instalatia automata de filtrare cu nisip, urmand ca apoi apa sa fie trecuta prin filtrele automate cu carbune activat in vederea retinerii culorii, mirosului, gustului, pesticidelor, substantelor organice volatile si a clorului rezidual liber. Odata filtrata, apa este clorinata printr-o dozare adecvata mentinerii unui continut de clor rezidual liber care garanteaza proprietatea de potabilitate.

Instalatia compacta trebuie asezata pe o suprafata perfect nivelata si stabila (cel mai bine este sa fie un radier de beton capabil sa suporte o forta de greutate de 2000 kg/m<sup>2</sup>).

In zona instalatiei trebuie prevazut un drenaj pentru evacuarea apei de spalare de la instalatiile de filtrare, unul pentru evacuarea namolului de la decantorul lamelar. Totodata sunt necesare racord pentru intrarea apei brute si iesirea apei tratate.

Instalatia trebuie acoperita si protejata impotriva intemperiilor (ploaie, ninsoare, inghet, etc.). Trebuie sa existe acces liber la toate partile componente si de asemenea trebuie lasat destul spatiu pentru executarea operatiilor de intretinere.

### **DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR DE TRATARE**

**CONTOR DE APA** Debitul apei brute poate fi reglat cu ajutorul robinetului cu actionare manuala si al manometrului. Debitul instantaneu se citeste direct pe panoul de comanda; pe display se afiseaza si volumul de apa acumulata.

Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.1".

Debitul apei brute poate fi reglat cu ajutorul robinetului cu actionare manuala si al manometrului.

Debitul instantaneu se citeste direct pe panoul de comanda; pe display se afiseaza si volumul de apa acumulata.

**INSTALATIA DE FLOCULARE** Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.2"

Instalatia tubulara de floculare contine trei puncte de injectie pentru: agent de oxidare, agent de coagulare si agent de floculare si sectoare cu sectiuni diferite pentru o buna mixare intre agentii chimici si apa bruta.

**DOZAREA REACTIVILOR** Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.3"

Exista trei pompe dozatoare pentru pretratarea apei.

Prima, dozeaza un agent de oxidare care actioneaza asupra fierului, manganului, etc. Pentru determinarea cantitatii necesare de oxidant trebuie facute testari preliminare.

A doua si a treia pompa injecteaza un agent de coagulare (sulfat de aluminiu, clorura ferica, sulfat feros, etc.) si un agent de flocculare, care se afla in rezervoare de stocare, rezervorul de coagulant fiind dotat cu agitator electric; acesta din urma serveste la dizolvarea coagulantului in apa. Coagulantul se dozeaza in functie de turbiditatea apei si de gradul de incarcare cu substante coloidale. Pentru determinarea dozei exacte de coagulant este necesar sa se efectueze in prealabil teste de laborator; totodata se stabileste pH-ul optim pentru realizarea celei mai bune coagulari.

Odata obtinute rezultatele de laborator se executa setarile pompei. Continutul de substante solide in suspensie se poate modifica destul de des, in dependenta de anotimp, astfel incat se recomanda

ajustarea periodica a dozajului pompei, pentru evitarea unui consum inutil de produs chimic. Este posibil ca uneori sa rezulte un exces de coagulant daca instalatia se colmateaza si isi reduce astfel debitul.

Toate cele trei pompe dozatoare sunt asezate pe rezervoarele de stocare reactivi.

Produsele sunt fabricate conform standardelor de calitate impuse de CE.

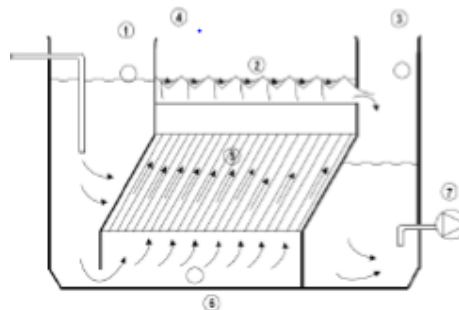
- Grad de protectie IP 65
- Carcasa din PVDF
- Diafragma din PTFE
- Temperatura de lucru: 5-40 oC
- Alimentare electrica - standard: 230 V, 50Hz, monofazat

**DECANTORUL LAMELAR** Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.4"

Decantorul lamelar contine diverse componente, fiecare cu functia sa particulara.

1. Intrarea apei brute in rezervor
2. Canale de decantare a apei
3. Rezervor de apa tratata
4. Zona de colectare a solidelor in suspensie
5. Set lamele
6. Zona de acumulare si evacuare namol
7. Aspiratie apa tratata prin decantare

Prima este camera de intrare a apei brute in decantor. Este de preferat ca apa care intra sa nu aiba presiune si sa curga ascendent prin decantorul lamelar.



In a doua camera exista cateva seturi de lamele care-i permit apei sa circule in sus prin canale, lasand corpurile solide in spatele peretilor acestora, curatand astfel total apa. Corpurile solide cad la fundul decantorului unde se colecteaza namolul.

Gradul de sedimentare pentru diverse corpuri solide poate fi determinat prin teste foarte simple in laborator. Particule usoare, cum ar fi hidroxizii unor metale, de regula se depun cu 0,7 – 0,9 m<sup>3</sup>/h pe m<sup>2</sup> de suprafata orizontala plana. Densitatea lor mica face necesar ca placile inclinate sa fie pozitionate la un unghi de 60o, pentru a inlesni alunecarea lor la fundul decantorului. Particulele mai grele, cum ar fi nisipul, cad fara nici un fel de probleme la unghiul de 60o.

Dupa decantare, apa intra intr-o camera superioara unde se va stoca. Pompa/grupul de pompare de alimentare va prelua apa din acest rezervor si o va trimite in filtrele cu nisip.

Este foarte important sa se regleze nivelul apei din prima camera, astfel incat sa nu depaseasca varfurile canalelor, pentru ca altfel ar cauza o sedimentare necorespunzatoare.

In prima camera (1), placa deflectoare, pe langa faptul ca permite curgerea apei, retine si solide in suspensie care pot fi gasite in apa, cum ar fi uleiuri, pene, etc.

Aceste solide in suspensie trebuie periodic indepartate prin intermediul unui robinet care poate fi plasat pe o laterala a decantorului. Exista modele care nu se furnizeaza cu robinetul respectiv; instalati un robinet din PVC cu actionare manuala acolo unde nu exista.

Particulele solide care decanteaza se acumuleaza in partea de jos a decantorului lamelar (6). Ele trebuie evacuate periodic prin deschiderea robinetului de jos timp de cateva minute.

Cea de-a treia camera are un prea-plin (3). Exista doua optiuni: un nivel maxim la care apa tratata prin decantare se pompeaza spre filtre si un nivel minim care nu permite ca pompa sa lucreze in gol.

Pe suprafata lamelara se pot acumula frunze, alge care plutesc, etc. Acestea trebuie indepartate periodic, pentru a evita o circulatie necorespunzatoare a apei.

**POMPAREA APEI TRATATE IN FILTRE** Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.5". Pomparea apei in instalatiile de filtrare se face cu ajutorul unui grup de pompare ce asigura un debit de 15.5 mc/h si o inaltimea de pompare: H= 30 mCA.

**INSTALATII DE FILTRARE AUTOMATE** Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.6". Sistemul de filtrare este alcătuit din 2 filtre automate, din care unul cu nisip cuarțos de 0,5-1,2 mm si unul cu carbune activat. Filtrele sunt din poliester armate cu fibra de sticla, cu supapa automata de aerisire, sistem cu distribuitor ramificat, valva (intrare si iesire) din PVC si manometru.

Apa care vine din decantor este trimisa catre instalatia automata de filtrare cu ajutorul unui grup de pompare, pe aspiratia caruia este montat un presostat. Presostatul se regleaza la o presiune cu 0,5 bar mai mare decat presiunea de lucru.

Apa parcurge descendent straturile de medii filtrante, unde se retin particulele mai mari de 10-15 microni.

La iesirea apei filtrate exista un robinet pentru prelevare probe in scopul verificarii, cu regularitate, starii filtrelor.

Daca filtrele se murdaresc, presiunea apei la intrare va creste. Cand se atinge presiunea setata pe presostat va incepe spalarea filtrelor.

Dupa timpul presetat pentru spalare (aproximativ 10 minute in programarea standard, cu posibilitate de ajustare dupa caz), incepe spalarea filtrului, prin inversarea pozitiei robinetului. Dupa cele doua procese de spalare, filtrul incepe automat sa functioneze pe filtrare. Deoarece prima apa care iese din filtre poate fi murdara, in primele 5 minute apa va fi dirijata pe drenajul de apa filtrata. Trebuie conectata aceasta conducta la un canal.

Dupa acest proces se reia faza de serviciu cand apa filtrata se evacueaza pe conducta de iesire.

**INSTALATIE DE REMINERALIZARE** Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.7".

Instalatia de remineralizare are rolul de a aduce valoarea durtatii in limita admisibila, conform normativelor in vigoare.

Aceasta instalatie este compusa din:

- pompa dozatoare;
- vas stocare reactiv;
- apometru cu impuls;
- senzor de nivel;

**INSTALATIE DE CLORINARE FINALA** Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor statiei de tratare va rugam vizualizati documentul atasat ofertei: "Fisa tehnica nr.8"

Dupa filtre se dozeaza hipoclorit de sodiu in scopul mentinerii unui continut de clor rezidual care sa asigure dezinfectia apei pentru a o face propice consumului uman.

Instalatia de clorinare este compusa din:

- pompa dozatoare;
- vas stocare hipoclorit de sodiu;
- senzor de nivel;
- apometru cu impuls;
- controler;
- senzor de clor;
- holder multifunctional;

Se va amplasa intr-o hala tehnologica pe fundatie de beton armat.

In interiorul halei se va monta o aeroterma electrica pentru a se mentine o temperatura de garda de minim 10 grade Celsius.

## **BAZINUL DE INMAGAZINARE A APEI POTABILE**

Pentru **inmagazinarea apei potabile** si a rezervei de apa pentru incendii s-a prevazut executia unui rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 200mc, amplasat la cota terenului amenajat, in interiorul gospodariei de apa.

Bazinul de stocare apa potabila va avea un volum dimensionat pentru asigurarea rezervei de incendiu si a volumului minim din consumul zilnic. Caracteristici bazin:

Diametru bazin:  $D = 7.64$  m;

Inaltime totala bazin:  $H_{total} = 5.00$  m;

Inaltime utila apa in bazin:  $H_{util} = 4.50$  m;

Volum total bazin:  $V_{total} = 229.10$  mc;

Volum util bazin:  $V_{util} = 206.19$  mc.

Este executat din panouri curbate din oțel fuzionat cu sticla la temperaturi de  $+850^{\circ}\text{C}$ , tip RAL 5004 cu dimensiuni de  $1490 \times 1490$  mm și grosimi de la  $2.0 \div 8.0$  mm care se asamblează între ele cu ajutorul bolțurilor.

Panourile componente ale pereților rezervorului se montează pe o fundație circulară din beton armat în care se poate realiza perimetral un canal de dimensiuni  $350 \times 150$  mm, prin intermediul unui cornier laminat care se fixează de fundul canalului cu bolțuri de ancoraj. Etanșeitatea rezervorului se realizează cu mastic tip SIKA atât pentru îmbinările între panouri cât și pentru srafa perimetrală interioară de la baza rezervorului.

FURNITURA CUPRINDE : Acoperis, scara de acces, cusca scara, protectia la inghet ( se realizeaza prin 2 rezistente de cate 3 kw comandate de un termostat imersat), membrana impermeabila din PVC ( se monteaza pe fundul bazinului), gura de ventilatie pe acoperis.

Rezervorul este racordat la instalatia hidraulica prin urmatoarele racorduri

- Racord alimentare cu apa DN100 cu conducta din PEID PN16, robinet cu flotor, fittinguri PVC (flanse si coturi)

- Racord plecare la consumatori DN200 (fara conducta si robinet)

- Racord preaplin DN150

- Racord golire DN100

- Racord pompieri DN100

Armarea fundatiei rezervorului se va definitiva numai dupa definitivarea elementelor constructive ale cuvei metalice modulate, sarcinilor pe fundatii, pieselor incastrate si elementelor de prindere precum si pozitia acestora.

Se prevede termoizolarea peretilor laterali, radiatorului si acoperisului cu poliuretan expandat si protejat cu un ecran din placi de PVC dur.

Pentru depasirea adancimii de inghet, fundatia urmeaza sa coboare la  $- 0,90$  m adancime fata de cota terenului.

Executia instalatiilor hidraulice interioare se face in baza fisei tehnice a proiectantului care va indica configuratia golurilor si diametrelor conductelor.

Avand in vedere ca gospodaria de apa se poate realiza etapizat si pentru a nu mari costurile realizarii acesteia, dimensionarea ei s-a facut pentru populatia, nivelul zootehnic si consumul public actual.

## **2. STUDII DE TEREN**

### **2.1. STUDIU TOPOGRAFIC**

Lucrarea a fost executata in vederea determinarii punctelor de interes pentru o buna geometrizare a terenului. Toate detaliile culese in teren au fost transpuse pe planuri de situatie scara 1:1000, ridicarea topografica realizandu-se in sistemul de coordonate STEREO 70, conform temei de proiectare si avizate ONCPI.

### **2.2. STUDIU GEOTEHNIC**

Din punct de vedere geologic Judetul Satu Mare se afla la contactul dintre microplaca pannonica si cea transilvana. Fundamentul regiunii este contistuit din formatiuni apartinand autohtonului de Bihor care cuprind soclul cristalin, depozite sedimentare triasice , jurasice si cretacic inferioare. Prezenta slaba a accidentelor tectonice este caracteristica zonei, formatiunile

sedimentare apartinatoare cuverturii post-tectonice fiin depuse in continuitate de sedimentare, cu tendinta de afundare in trepte catre vest ca si fundamentul cristalin.

Relieful judetului este variat, constand intr-o serie de unitati geomorgologice de campie situate in partea centrala si de vest a judetului ; piemonturile din partea sudica si sud-vestica a teritoriului , la care se ataseaza si Culmea Codrului zona Muntilor Oas-Gutai, respectiv Depresiunea Oasului, ce se intind in partea de est si nord- est a regiunii.

Muntii Oasului-intens fragmentati cu inaltimei reduse intre 400-600 m, inchid dispre N-E si V Depresiunea Oasului. Formatiunile geologice din Depresiunea Oasului sunt caracterizate prin prezenta cuaternarului cu depozite piemontale si aluviale de lunca si de terasa. Eroziunea fluviatila a depozitelor vulcanice s-a concretizat prin formarea unor pachete de grosimi variabile alcatuite din andezite, bazalte, bolovanisuri, pietrisuri, marne si nisipuri care pot atinge in zone grosimi de 6,00-7,00 m.

Din punct de vedere hidrogeologic, zona studiata face parte din grupul corpurilor de apa subterana, atribuita de catre Directia Apelor Some-Tisa (ROSO 17 - Campia Turului superior), fiind caracterizata prin prezenta unei panze freatice la adancimi de 5,00 - 6,00 m i are un caracter uor ascensional in lucrarile care o intercepteaza. Variatiile nivelului panzei freatice sunt strans legate de regimul precipitatiilor. □ Considerații geotehnice și hidrogeologice în zona perimetrului cercetat

Pentru obtinerea datelor necesare studiului geotehnic s-au executat 5 foraje geotehnice F1- F5 si un sondaj deschis adancit cu un foraj geotehnic F6(S1), cu adancimi cuprinse intre 3,00 - 9,00 m.

Cota  $\pm 0,00$  a fost considerata cota terenului natural (CTN). Lucrarile executate se prezinta astfel:

FORAJ NR. F1:

$\pm 0,00 + -0,40$ m	sol vegetal
$-0,40 + -3,00$ m	bolovani cu interspapile umplute cu nisip prafos i pietri
$-3,00 + -5,00$ m	blocuri, fragmente de andezit, bazalt, melafir cu interspapile umplute cu nisip argilos i pietri

Stratul continua.

NH - Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

FORAJ NR. F2:

$\pm 0,00 + -0,40$ m	sol vegetal
$-0,40 + -2,20$ m	bolovani cu interspapile umplute cu nisip prifos i pietri
$-2,20 + -5,00$ m	blocuri, fragmente de andezit, bazalt, melafir cu interspatiile umplute cu nisip argilos i piet

Stratul continua.

NH - Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

FORAJ NR. F3:

±0,00 + -0,40 m      sol vegetal  
-0,40 + -2,60 m      bolovani cu interspabile umplute cu nisip prafos i pietri  
-2,60 + -3,50 m      blocuri, fragmente de andezit, bazalt, melafrr cu interspabile umplute cu nisip argilos i pietri

Stratul continua.

NH - Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

FORAJ NR. F4:

±0,00 + -0,40 m      sol vegetal  
-0,40 + -2,30 m      bolovani cu interspabile umplute cu nisip prafos i pietr  
-2,30 + -3,00 m      blocuri, fragmente de andezit, bazalt, melafrr cu interspabile umplute cu nisip argilos i pietri

Stratul continua.

NH - Panza freatica a fost interceptata la 2,50 m.

FORAJ NR. F5:

±0,00 + -2,00 m      bolovan cu interspabile umplute cu nisip prifos i pietri  
-2,00 + -3,50 m      blocuri, fragmente de andezit, bazalt, melafrr cu interspabile umplute cu nisip argilos i piet

Stratul continua.

NH -Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

FORAJ NR. F6 (S1):

±0,00 + -0,40 m      sol vegetal  
-0,40 + -1,80 m      bolovini cu interspafiile umplute cu nisip prifos i pietri  
-1,80 + -9,00 m      blocuri, fragmente de andezit, bazalt, melai1r cu interspafiile umplute cu nisip argilos piet"

Stratul continua.

NH -Panza freatica a fost interceptata la 5,50 m.

#### **Seismicitate**

Seismicitatea - conform " Cod de proiectare seismica – Partea I : Prevederi de proiectare pentru cladiri", indicativ P100-1/2006, perimetrul se situeaza intr-o zona cu activitate seismica caracterizata de o perioada de colt  $T_c = 0,7$  sec si o acceleratie a terenului pentru proiectare  $a_g = 0,15g$ . Conform scării MSK-64 zona studiată se încadrează în gradul VII.

#### **Adancimea de inghet**

Conform STAS 6054/77 adancimea maxima de inghet in zona, este de 0,90m

### **3. LOCALIZAREA PROIECTULUI**

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Consiliul Județean al Județului Satu Mare și Orasul Negrești Oas. Prin acțiunile întreprinse, entitățile, fac eforturi susținute prin mijloace proprii și externe în favoarea dezvoltării pozitive a zonei administrate. Astfel, aceste eforturi sunt direcționate către dezvoltarea infrastructurii, turismului, agrementului și a mediului de viață a locuitorilor zonei (sănătate, învățământ, cultură, etc).

Luna Ses se află în zona de Nord Vest a orașului Negrești Oas, având ca vecinătăți, la est: Județul Maramureș, Sud Est: Baia Mare, Vest: localitatea Vama, zona înconjurată de munți.

Drumul de acces spre zona Luna Ses este strada Luna, care face legătura cu orașul Negrești Oas.

### **4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE**

Obiectivele evaluării impactului asupra mediului constau în identificarea, anticiparea, estimarea și diminuarea posibilelor efecte fizice, biologice și socio-economice ale proiectelor propuse sau ale programelor de dezvoltare.

Principalul scop este de a preveni deteriorarea mediului înconjurător din cauza activităților umane și de a identifica oportunități pentru îmbunătățirea situației de mediu și/sau pentru îmbunătățirea proiectului. Evaluarea impactului le furnizează factorilor de decizie o imagine asupra impacturilor de mediu asociate cu un proiect propus sau cu o acțiune propusă înainte de a lua decizia de implementare a aceluși proiect sau a acelei acțiuni.

Pot fi identificate 2 (două) tipuri de impact:

o În timpul perioadei de execuție, când se produc efecte pe termen scurt și la nivel local;

o În timpul perioadei de operare, când se produc efecte pe termen lung.

În subcapitolele următoare se vor prezenta rezultatele evaluării impactului rezidual al proiectului, adică impactul remanent implementării măsurilor de eliminare/diminuare. Aceste măsuri sunt detaliate pentru fiecare factor de mediu analizat și pentru fiecare etapă de implementare a proiectului.

#### **4.1. APA**

Cursul principal de apă este râul Tur, care străbate localitatea Negrești Oas și are o curgere de la est spre vest. După ce trece de Negrești Oas își schimbă cursul spre direcția nord-vest, făcând confluența cu râul Someș pe teritoriul Ungariei. Râul Tur izvoarește din Munții Gutai fiind principalul colector al paraielor ce își au izvoarele pe versanții nordici și estici ai Munților Gutai.

Râul Tur este râul specific zonei montane, caracterizat prin debit mare toamna și primăvara, în urma cantităților mari de precipitații cazute sau în urma topirii zăpezilor acumulate în timpul iernii.

Râul Tur poate provoca viituri catastrofale în zona localităților pe care le străbate. Pe timpul verii debitul râului Tur este mic. Are capacitatea mare de eroziune și transport al aluviunilor dislocate.

Pe amplasamentul cercetat acest râul nu exercită influență. În zona cercetată există râuri cu debite mici care nu exercită influență asupra terenului cercetat.

Paraul Valea Tiganului (afluent al râului Tur) reprezintă sursa de apă pentru obiectivul de investiții.

##### **4.1.1. Calitatea apelor subterane și de suprafață – Fond de poluare existent**

Zona analizată nu este caracterizată de poluare, obiectivul aflându-se într-o zonă cu statut special, în care nu se desfășoară procese poluatoare cu impact semnificativ asupra apelor subterane / suprafață.

##### **4.1.2. Surse de poluare a apei – Perioada de construcție**

###### **a) Execuția propriu-zisă a lucrărilor**

Manipularea și punerea în operă a materialelor de construcție (beton, agregate, etc) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție.

###### **b) Traficul de santier**

Traficul rezultat din circulatia vehiculelor grele pentru transport materiale, transport personal, utilaje, echipamente, determina diferite emisii de substante poluante, ca urmare apele pluviale care spala zona de lucru constituie ape poluate.

### c) Poluarea accidentala

Acest tip de poluare este scurgerilor de hidrocarburi (benzina, motorina) datorate fisurarii accidentale a rezervoarelor utilajelor si masinilor de transport in perioada de constructie a obiectivului.

Tipurile de poluanti sunt dupa cum urmeaza :

- uleiuri si grasimi minerale;
- hidrocarburi ( benzina, motorina );
- apa uzata de la spalarea masinilor si utilajelor.

### 4.1.3. Surse de poluare a apei – Perioada de functionare

Nu este cazul.

### 4.1.4. Proгноza impactului

#### 4.1.4.1. Impactul produs asupra apelor

Nu este cazul

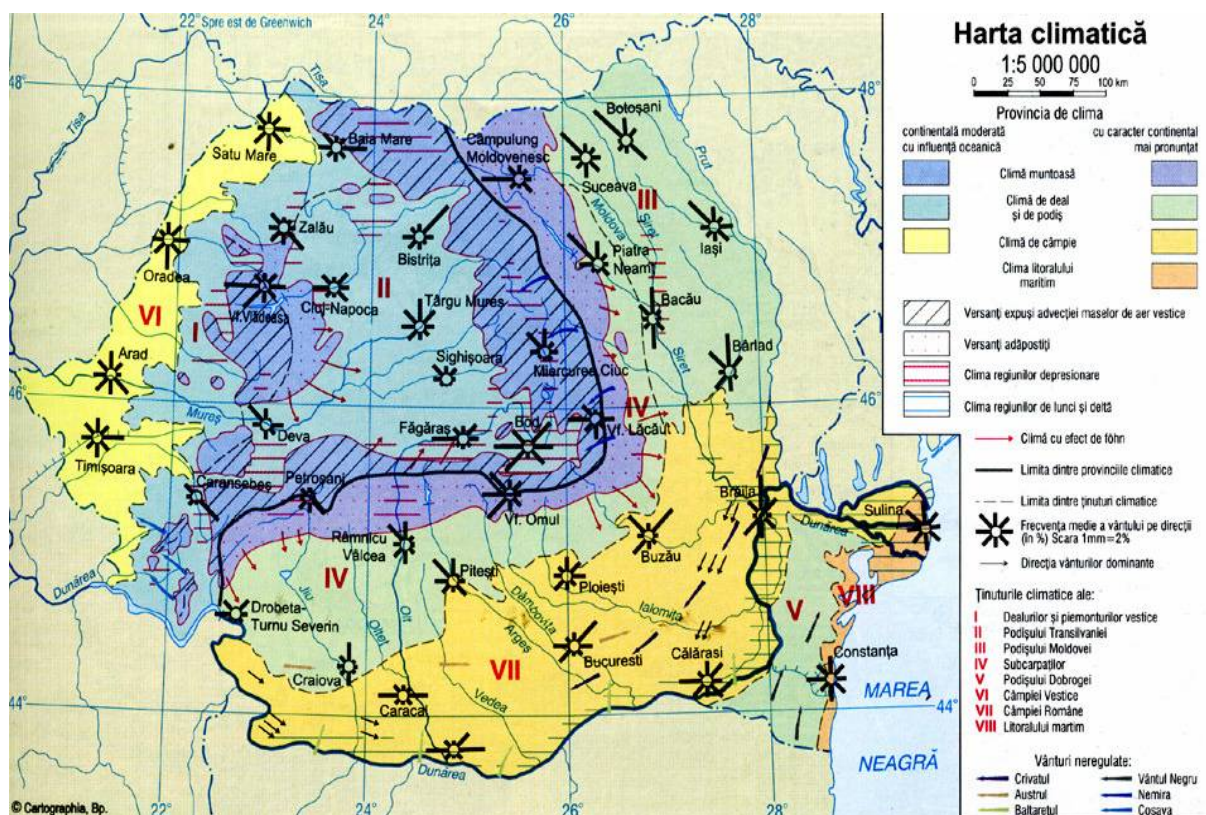
## 4.2. AERUL

### 4.2.1. Caracteristici generale

#### Clima

Climatic, zona se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura maxima absoluta a aerului +40°C;
- temperatura minima absoluta a aerului - 28,6°C;
- temperatura medie anuală a aerului +10°C;
- adâncimea de îngheț - 0,90 m conform STAS 6054 / 77.
- precipitații medii anuale 600 mm.



Harta Nr.2 Harta climatica

### 4.2.2. Calitatea aerului – Fond de poluare existent

Zona analizata nu este caracterizata de poluare, obiectivul aflandu-se intr-o zona cu statut special, in care nu se desfasoara procese poluatoare cu impact semnificativ asupra aerului atmosferic.

### 4.2.3. Surse de poluare a aerului – Perioada de constructie



Substanțele pasibile de a polua atmosfera, ca urmare a desfășurării lucrărilor de realizare a investiției sunt gazele de ardere, provenite de la motoarele utilajelor care vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor propuse, precum și de la mijloacele auto, care vor fi folosite pentru transportul materialelor.

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

#### 4.2.4. Surse de poluare a aerului – Perioada de funcționare

- Nu este cazul.

#### 4.2.5. Prognoza impactului

##### 4.2.5.1. Impactul produs asupra aerului

##### **PERIOADA DE CONSTRUCTIE**

Sursa principala de poluare a aerului pe timpul executiei lucrarilor de constructii este generata de arderea carburantilor în motoarele utilajelor de extractie si a mijloacelor de transport.

Pentru estimarea emisiilor de poluanti s-a utilizat metodologia CORINAIR, metodologie promovata de Uniunea Europeana procesul tehnologic principala sursa de poluare a aerului este reprezentata de arderea carburantului în motoarele utilajelor de excavare si transport.

Pentru determinarea emisiilor provenite de la eşapamentele motoarelor s-au utilizat factorii de emisie pentru motoarele Diesel specificați în „Normele metodologice privind conținutul, sfera de cuprindere, modul de calcul si de raportare a indicatorilor referitori la protecția aerului”, anexa la Ordinul Nr. 462/1993 al M.A.P.P.M.

Din tabelul 3.2. la ordinul mai sus menționat se utilizează factorii de emisie în kg/ 1.000 litrii pentru motoarele Diesel, specifice autovehiculelor grele.

Având în vedere ca la funcționarea unui utilaj greu consumul specific de motorina este de 30 l/h, se calculează emisiile la arderea combustibilului Diesel pentru un utilaj, prezentate în tabelul de mai jos. Volumul total al emisiilor depinde de numărul de utilaje si de timpul de funcționare.

Aprecierea impactului activitatilor de constructii asupra calitatii aerului se face în raport cu concentratiile maxime admisibile ( C.M.A. ) prevazute în STAS Nr. 12.574 / 1987 “ Aer în zone protejate “, si în Ordinul M.A.P.M.M. : Nr. 592 / 2002 în vederea protecției sanatații populației.

Pentru calculele concentratiilor potentiale de substante poluante în aer s-au avut în vedere conditiile meteorologice defavorabile din punct de vedere al circulatiei si dispersiei poluantilor, considerând o viteza redusa a vântului de maxim 1 m/s.

Consideram ca în perioada de investiție vor funcționa concomitent doua utilaje. În acest caz emisiile de poluanți vor fi următoarele :

**Tabel Nr. 23**

Agent poluant	Factorii de emisie kg/1000 l	Emisii [ g/h ]	Σ Emisii, [ g/h ]	Limite admisibile [ g/h ], conf. Ordinului Nr. 462/93
			C <sub>E</sub>	C <sub>MA</sub>
Particule	1,56	46,8	93,6	500 g/h, p.4.1, anexa 1
SO <sub>x</sub>	3,24	97,2	194,4	5000 g/h, tabel 6.1, clasa 4
CO	27,0	810,0	1.620,0	Nu se specifica
Hidrocarburi	4,44	133,2	266,4	3000 g/h, tabel 7.1, clasa 3
NO <sub>x</sub>	44,4	332,0	664,0	5000 g/h, tabel 6.1, clasa 4
Aldehide	0,36	10,8	21,6	100 g/h, tabel 7.1, clasa 1
Subst. organice	0,36	10,8	21,6	200 g/h, tabel 7.1, clasa 2

Ordinul Nr. 462/1993 abrogat parțial de HG Nr. 128/2002 si modificat de Ordinul Nr. 592/2002, referitor la limitarea preventiva a emisiilor poluante ale autovehiculelor rutiere – art. 17, stipulează ca :

„Emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație a autovehiculelor”.

Se constata ca pentru toti poluantii analizati, concentratiile calculate se situeaza mult sub limitele admise pentru protectia sanatații umane.

Indicii de poluare pentru aer pentru perioada de constructie, vor fi urmatorii :

$$I_p = C_E / C_{MA}$$

în care :

I<sub>p</sub> este indicele de impact;

C<sub>E</sub> este concentrația efectivă a poluanților emiși în mediu ca urmare a activităților din obiectiv;

C<sub>MA</sub> este concentrația maxim admisibilă stabilită prin normative / reglementări existente;

**Tabel Nr. 24**

Tipul de poluant	Concentratii medii zilnice ( g / h )		Indice impact $I_p = C_E / C_{MA}$
	$C_E$	$C_{MA}$	
Particule	93,60	500,00	0,1872
SO <sub>x</sub>	194,40	5000,00	0,0388
Hidrocarburi	266,40	3000,00	0,0888
NO <sub>x</sub>	664,00	5000,00	0,1328
Aldehide	21,60	100,00	0,2160
Subst. organice	21,60	200,00	0,0108

**PERIOADA DE FUNCTIONARE**

Nu este cazul.

Deoarece in transportul apei nu se afeceaza aerul din zona echipamentelor de pompare si statiei de tratare. In cazul unei deversari a clorului in atmosfera, acesta se disipeaza rapid fara efecte negative.

**4.2.5.2. Cuantificarea impactului**

Nu este cazul.

**4.3. SOLUL****4.3.1. Calitatea solului – Fond de poluare existent**

Zona analizata nu este caracterizata de poluare, obiectivul aflandu-se intr-o zona cu statut normal, in care nu se desfasoara procese poluatoare cu impact semnificativ asupra solului.

**4.3.2. Surse de poluare a solului – Perioada de constructie**

Emisiile de substante poluante degajate in atmosfera din arderea combustibilului (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), atat cele cauzate de desfasurarea traficului, cat si functionarii utilajelor in zona fronturilor de lucru (pulberi, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb), ajung sa se depuna pe sol putand conduce la modificarea temporara a proprietatilor naturale ale solului.

Cantitatile de praf degajate in atmosfera pe durata lucrarilor de executie a lucrarilor de constructie a retelelor de apa pot fi semnificative.

Poluarea se manifesta pe o perioada limitata de timp (pe durata lucrarilor de constructie), iar din punct de vedere spatial, pe o arie restransa.

In scopul evitarii producerii unor poluări accidentale a solului datorită scurgerilor de carburanți sau uleiuri, în locațiile propuse nu se vor realiza lucrări de întreținere a utilajelor și a parcului auto.

Recomandăm ca la finalizarea lucrărilor de execuție zonele amenajate ca și șantiere temporare de lucru să fie supuse unor lucrări de reecologizare astfel încat terenul să aibă aceeași destinație ca și cea inițială.

**4.3.3. Surse de poluare a solului – Perioada de functionare**

Sursele posibile de poluare a solului datorate funcționării statiei de clorinare, este clorul lichid care se poate deversa pe sol in urma unei avarii la statia de tratare.

Dar acesta nu este un factor de toxicitate pentru sol pe termen lung, deoarece clorul nu afecteaza negativ solul decat in zona deversarii, ce poate fi o suprafata de 2-3 mp.

**4.3.4. Prognoza impactului****4.3.4.1. Impactul produs asupra solului****PERIOADA DE CONSTRUCTIE**

In perioada de executie a investitiei suprafata terenului va fi modificata prin executarea lucrarilor de de amenajare, sapaturi si nivelare teren necesare pentru amplasarea utilajelor si echipamentelor.

Impactul asupra solului in timpul realizarii lucrarilor de investitii va fi:

- impactul nu va afecta alti receptori, caracteristici valoroase sau rare ale mediului sau arii ori zone protejate;
- impactul se va resimti pe termen scurt si temporar, pe perioada de realizare a lucrarilor de investitii;
- impactul va fi reversibil si remediabil, urmand ca suprafata neocupata sa fie amenajata ca spatiu verde.

- deșeurile provenite vor fi gospodărite de către executanții lucrărilor de construcții, funcție de cantitatea și natura lor.

Calitatea solului și a subsolului nu va fi afectată semnificativ de lucrările de realizare a investiției.

În condițiile unei bune și judicioase organizări de șantier se poate considera ca impactul asupra solului în perioada de construcție nu va fi semnificativ.

#### **PERIOADA DE FUNCTIONARE**

Impactul asupra solului în timpul funcționării poate fi:

- impactul nu va afecta iremediabil solul, deoarece apele uzate menajere sunt biodegradabile;
- impactul pe perioada de funcționare poate fi nul deoarece este practic imposibilă deversarea apelor uzate menajere pe sol datorită constitutiei rețelei de canalizare și a construcțiilor aferente;

#### *4.3.4.2. Cuantificarea impactului*

Cuantificarea poluării solului se va face prin estimarea modificărilor potențiale ale calitatii acestora în urma unor eventuale deversări de poluanți, printr-un coeficient subunitar:

**Tabel Nr. 33**

Nota de Bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
1	0	Nula	Neafectare
<b>2</b>	<b>0,1 – 0,4</b>	<b>Minima</b>	<b>Usoara</b>
3	0,5 – 0,9	Medie	Admisibila
4	1	Certa	Inacceptabila

**Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de mediu sol este minim.**

#### **4.4. BIODIVERSITATEA**

##### **4.4.1. Informații asupra biodiversității**

Amplasamentul obiectivului studiat, din punct de vedere al florei, faunei și habitatelor, spațiul se încadrează în domeniul grupărilor antropizate, cu un caracter specific ecosistemelor rurale, cu folosință agricolă.

##### **4.4.2. Rezervații naturale, arii protejate**

Nu sunt consemnate în apropiere nici un fel de arii protejate, nici păduri sau alte zone cu statut de protecție.

##### **4.4.3. Surse de poluare a biodiversității – Perioada de construcție**

Realizarea investiției nu va afecta vegetația din zona, lucrările urmând să se desfășoare doar cu afectarea temporară a unor suprafețe de teren, complet antropizate, acestea fiind domenii publice în zona căilor de circulație (a drumurilor locale).

Prin proiect se prevede ca după finalizarea tuturor lucrărilor să se realizeze înierbarea suprafețelor afectate pe suport din strat vegetal.

##### **4.4.4. Surse de poluare a biodiversității – Perioada de funcționare**

Nu este cazul

##### **4.4.5. Prognoza impactului**

###### **4.4.5.1. Impactul produs asupra biodiversității.**

#### **PERIOADA DE CONSTRUCȚIE**

Activitatea de construcții desfășurată în cadrul obiectivului nu constituie o sursă de poluare, cu impact direct asupra biodiversității.

#### **PERIOADA DE FUNCTIONARE**

Reteaua de apă și a gospodăriei de apă în cadrul obiectivului nu constituie o sursă de poluare, cu impact direct asupra biodiversității.

##### **4.4.5.2. Cuantificarea impactului**

Cuantificarea poluării biodiversității se va face în funcție de gradul de afectare al speciilor care își au habitatul în zona amplasamentului și în zonele învecinate, printr-un coeficient subunitar.

**Tabel Nr. 39**

Nota de bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Nula</b>	<b>Neafectare</b>
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara

3	0,5 – 0,9	Medie	Admisibila
4	1	Certa	Inacceptabila

**Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de mediu biodiversitate este nul.**

#### **4.4.6. Măsuri diminuare a impactului**

Nu este cazul.

#### **4.5. PEISAJUL**

##### **4.5.1. Informații privind peisajul din amplasament**

Nu este cazul

##### **4.5.2. Surse de poluare a peisajului – Perioada de constructie**

Nu este cazul

##### **4.5.3. Surse de poluare a peisajului – Perioada de functionare**

Nu este cazul

##### **4.5.4. Prognoza impactului**

###### **4.5.4.1. Impactul produs asupra peisajului**

Nu se produce impact negativ

###### **4.5.4.2. Cuantificarea impactului**

Cuantificarea poluării peisajului se va face în funcție de gradul de afectare a peisajului în zona amplasamentului, printr-un coeficient subunitar.

**Tabel Nr. 40**

Nota de bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Nula</b>	<b>Neafectare</b>
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Admisibila
4	1	Certa	Inacceptabila

**Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de mediu peisaj este nul.**

#### **4.5.5. Măsuri de diminuare a impactului**

Nu este cazul.

#### **4.6. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC**

##### **4.6.1. Starea actuală a mediului social și economic.**

Nu este cazul

##### **4.6.2. Influenta asupra mediului social si economic – Perioada de constructie**

Nu este cazul

##### **4.6.3. Influenta asupra mediului social si economic – Perioada de functionare**

Nu este cazul

##### **4.6.4. Prognoza impactului.**

###### **4.6.4.1. Impactul produs asupra mediului social si economic**

Nu se produce impact negativ

###### **4.6.4.2. Cuantificarea impactului**

Cuantificarea poluării mediului economic și social se va face în funcție de gradul de afectare a mediului economic și social în zona amplasamentului, printr-un coeficient subunitar.

**Tabel Nr. 41**

Nota de bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Nula</b>	<b>Neafectare</b>
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Admisibila
4	1	Certa	Inacceptabila

**Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de mediu, mediu economic si social este nul**

#### **4.6.5. Măsuri de diminuare a impactului**

Nu este cazul.

#### **4.7. ZGOMOT SI VIBRATII**

##### **4.7.1. Conditii initiale privind Zgomotul si Vibratiile**

Influența zgomotului asupra organismului uman depinde de o serie de factori, ca :

- intensitatea, frecvența, tipul de acțiune și caracterul zgomotului;
- vârsta, activitatea, starea fizică, obișnuința și sensibilitatea individuală;
- mediul în care are loc acțiunea: dimensiunea spațiului, configurația terenului, etc.

Acțiunea zgomotului asupra organismului este încadrată în mai multe zone :

- zona liniștită.....0-30 dB(A)
- zona efectelor psihice.....30 - 60 dB(A)
- zona efectelor fiziologice..... 60 - 90 dB(A)
- zona efectelor otologice..... 90 - 120 dB(A)

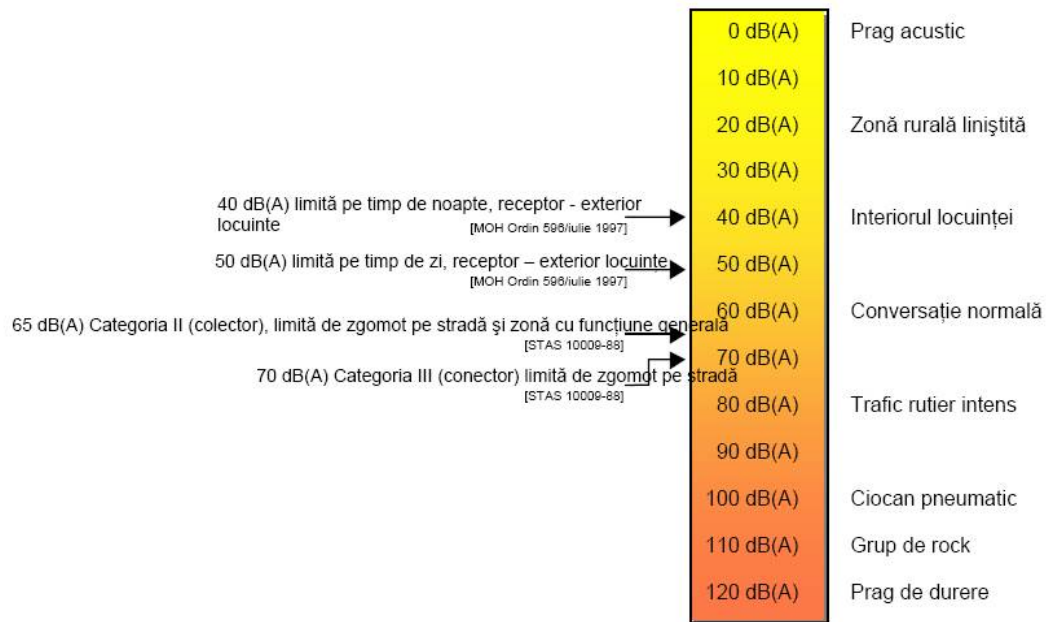
Influența vibrațiilor asupra organismului uman depinde de o serie de factori, ca :

- intensitatea, frecvența, tipul de acțiune și caracterul vibrațiilor;
- vârsta, activitatea, starea fizică, obișnuința și sensibilitatea individuală;
- mediul în care are loc acțiunea: dimensiunea spațiului, configurația terenului, etc.

#### **ZGOMOT**

Scara în decibeli este logaritmică; prin urmare o mică creștere a indicelui decibel reprezintă o creștere substanțială a intensității.

Spre exemplu, în timp ce 10 decibeli au o intensitate de 10 ori mai mare decât un decibel, 20 de decibeli au o intensitate de 100 de ori mai mare (10 x 10 și nu 10 + 10), 30 de decibeli au o intensitate de 1000 de ori mai mare (10 x 10 x 10) și așa mai departe.



Standard românesc STAS 10009-88: Acustica urbană: Limite admisibile ale nivelului de zgomot; Standardul se referă la limitele admisibile ale nivelului de zgomot în mediul urban, diferențiate pe zone și dotări funcționale, pe categorii tehnice de străzi, stabilite conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare privind sistematizarea și protecția mediului înconjurător.

Limitele maxim admisibile conform STAS Nr. 10009 / 1988 (pentru limita incintelor industriale ).

- Nivel de zgomot interior unitatii functionale din mediu urban 90 dB(A), respectiv curba Cz 85
- Nivel de zgomot la limita unitatii functionale din mediu urban 65 dB(A), respectiv curba Cz 6
- Nivel de zgomot exterior cladirilor aflate in vecinatatea unitatii functionale din mediu urban, la 2m de fatada 50 dB(A), respectiv curba Cz 45 ;
- Nivel de zgomot exterior pe strazi si pasaje rutiere :
  - strazi de categoria tehnica I magistrala 75-85 dB(A), respectiv curba Cz 70 ;
  - strada categoria a II de colectare 70 dB(A), respectiv curba Cz 65 ;
  - strada categoria a III de colectare 65 dB(A), respectiv curba Cz 60 ;
  - strazi de categoria tehnica IV de deservire locala 60 dB(A), respectiv curba Cz 55 ;

## VIBRATII

Amplitudinea vibrației este în mod normal măsurată în funcție de viteză prin măsurarea mișcării seismice pe trei direcții ortogonale și prin determinarea amplitudinii maxime (suma vectorială), care este cunoscută și sub denumirea de viteză maximă a particulei (VMP).

Sensibilitatea umană la vibrații este cea mai acută la frecvențe cu valorile între 8 Hz până la 80 Hz.

Niveluri perceptibile de vibrații.

Percepția unui observator asupra vibrațiilor seismice depinde de amplitudine, frecvență și de durata de mișcare precum și de efectul de amplificare a vibrațiilor generate de condițiile de sol sau de caracteristicile structurale din zona în care se află observatorul.

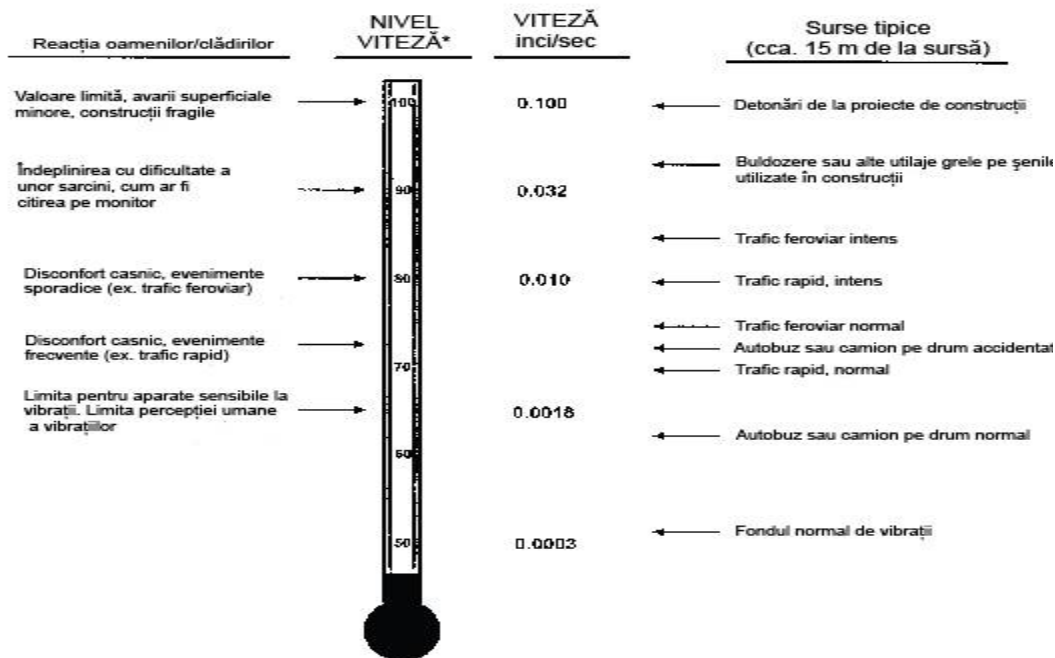
Vibrațiile reprezintă adesea mai mult un inconvenient pentru observator, însă vibrațiile cu magnitudine mare și frecvență mică pot determina deteriorări structurale, de la apariția unor fisuri în tencuială și în rosturile cu mortar până la prăbușirea unor elemente de structură.

Standard românesc SR 12025/1-94: Efectele vibrațiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părților de clădiri.

Metode de măsurare: STAS 12025/94 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferenți produse de traficul rutier, propagate prin străzi și care afectează clădiri sau părți de clădiri.

Standardul românesc SR 12025/2-94: Acustica în construcții: Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri. (Limite admisibile):

STAS-ul SR 12025-2/94 stabilește limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale precum și pentru ocupanții acestora, care pot fi afectate de vibrații produse de utilaje interne/externe sau de vibrații propagate ca urmare a traficului rutier de pe străzile din apropiere.



\* Valoarea vitezei ca rădăcină pătrată medie în Db, raportată la  $10^{-5}$  inci/sec.

#### 4.7.2. Zgomot și Vibrații – Fond de poluare existent

Zona analizată nu este caracterizată de poluare, obiectivul aflându-se într-o zonă cu statut special, în care nu se desfășoară procese poluatoare cu impact semnificativ asupra atmosferei.

#### 4.7.3. Nivelul de zgomot – Perioada de construcție

Pe perioada realizării investiției se va produce o creștere a nivelului de zgomot și vibrații, datorită funcționării utilajelor și a deplasării mijloacelor auto.

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

În cele ce urmează se prezintă tipurile de utilaje folosite, în lucrările de construcție a stației de pompare din gospodăria de apă și a câmpului de infiltrație și puterile acustice asociate :

- buldozere  $L_w \approx 115$  dB(A);
- incarcatoare tip Wolla  $L_w \approx 112$  dB(A);
- excavatoare  $L_w \approx 117$  dB(A);
- basculante  $L_w \approx 107$  dB(A).

#### 4.7.4. Nivelul de zgomot – Perioada de funcționare

Sursele de zgomot in zona statiei de pompare sunt cele specifice acestei activitati: functionarea electropompelor si a turbosuflantelor.

Electropompele cu care este dotata statia de pompare sunt montate in interiorul containerului, nu vor produce zgomote sesizabile de receptori externi.

Deoarece utilajele sunt montate pe postamente izolate, dupa echilibrarea dinamica a motoarelor, vibratiile transmise in exterior vor fi de foarte mica intensitate.

Sursele de zgomot in zona statiilor de pompare ape uzate sunt cele specifice functionarii electropompelor submersibile. Electropompele cu care sunt dotate statiile de pompare a apei uzate fiind submersibile si montate in interiorul chesoanelor, nu vor produce zgomote sesizabile de receptori externi.

#### **4.7.5. Prognoza impactului**

##### *4.7.5.1. Impactul produs de zgomot*

#### **PERIOADA DE CONSTRUCTIE**

Nivelul zgomotului la o anumita distanta față de sursa producătoare se determina cu formula :

$$L_2 = L_1 + 20 \lg ( r_1 / r_2 )$$

în care :

- $L_1$  = nivelul de zgomot maxim cunoscut, la distanta  $r_1$  de sursă
- $r_1 = 1$  m (la sursă)
- $L_1 = 65$  dB (A) - mijloace de transport, încărcător frontal
- $L_2$  = nivelul zgomotului la distanta  $r_2$  de sursă
- $r_2$  = distanta medie până la limita perimetrului de exploatare

Prin aplicarea formulei prezentate și luând  $r_2 = 40$  m rezultă un nivel de zgomot calculat la limita incintei de 33 dB (A). Valoarea determinata este mai mica decit cea impusa de STAS Nr. 10009-88 [65 dB(A)] la limita incintelor industriale.

#### **PERIOADA DE FUNCTIONARE**

Deoarece obiectivul de investitii studiat este situat la mare distanta de zone locuite, la determinarea nivelului zgomotului in incinta se va lua in calcul zgomotul produs de instalatiile din statia de pompare.

$$L = L_1 + 20 \lg \text{ dB(A)] nivelul zgomotului la limita incintei}$$

în care :

- $L_1 = 60$  dB(A) nivelul zgomotului produs de statia de pompare
- $r_1 = 1,0$  m
- $r_2 = 25,0$  m distanta medie pina la limita incintei

$$L = 60 + 20 (-1,4) = 32 \text{ dB(A)}$$

Valoarea determinata este mai mica decit cea impusa de STAS Nr. 10009-88 [65 dB(A)] la limita incintelor industriale.

##### *4.7.5.2. Cuantificarea impactului*

Cuantificarea poluarii fonice se va face in functie de gradul de afectare a populatiei de catre nivelul de zgomot in zona amplasamentului, printr-un coeficient subunitar.

**Tabel Nr. 42**

Nota de bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
1	0	Nula	Neafectare
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Medie
4	1	Certa	Inacceptabila



Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de zgomot este minim.

#### **4.7.6. Măsuri de diminuare a impactului negativ**

##### **PERIOADA DE CONSTRUCTIE**

Pentru reducerea nivelului de zgomot se vor lua următoarele măsuri :

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

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

- se va impune o limită de viteză de 5 km/oră;
- transportul materialului excavat se va realiza doar în timpul zilei.

##### **PERIOADA DE FUNCTIONARE**

Ținând cont de faptul ca amplasamentul stației se afla la mare distanta de zone locuite, nu este necesară adoptarea de masuri de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor.

#### **4.8. CONDIȚII ETNICE, CULTURALE SI DE PATRIMONIU**

##### **4.8.1. Starea actuală a condițiilor etnice, culturale si de patrimoniu.**

In zona obiectivului nu exista obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

##### **4.8.2. Influenta asupra condițiilor etnice, culturale si de patrimoniu – Perioada de constructie**

Nu este cazul.

##### **4.8.3. Influenta asupra condițiilor etnice, culturale si de patrimoniu – Perioada de functionare**

Nu este cazul.

##### **4.8.4. Prognoza impactului**

###### **4.8.4.1. Impactul produs asupra condițiilor etnice, culturale si de patrimoniu**

Nu se produce impact negativ.

###### **4.8.4.2. Cuantificarea impactului**

Cuantificarea poluarii se va face in functie de gradul de afectare a conditiilor etnice, culturale si de patrimoniu in zona amplasamentului, printr-un coeficient subunitar

**Tabel Nr. 43**

Nota de bonitate	Indice de impact	Probabilitate	Grad de afectare
1	0	Nula	Neafectare
2	0,1 – 0,4	Minima	Usoara
3	0,5 – 0,9	Medie	Medie
4	1	Certa	Inacceptabila

Se poate considera ca Impactul produs asupra factorului de mediu conditii etnice, culturale si de patrimoniu este inexistent

#### 4.8.5. Măsurile de diminuare a impactului negativ

Nu este cazul.

#### 4.9. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

Nu este cazul. Nu se vor utiliza surse generatoare de radiații.

#### 4.10. ANALIZA ALTERNATIVELOR

În cadrul Studiului de evaluare a Impactului asupra Mediului au fost studiate 2 variante:

**A. VARIANTA ZERO** – Alternativa ”ZERO” sau ”nici o ACȚIUNE”

**B. VARIANTA 1** – Alternativa în care proiectul s-ar realiza.

Factor/aspect de mediu	Opțiuni		Comentarii
	Alternativa zero	Implementarea proiectului	
Calitatea și cantitatea apei	Nu este cazul.	Nu este cazul.	Nu este cazul
Calitatea aerului	Nu este cazul.	Nu este cazul.	Nu este cazul
Zgomot și vibrații	Condițiile actuale se vor menține pe termen lung, fara zgomot si vibratii	Impactul generat de zgomotul și vibrațiile aferente activităților propuse va fi menținut sub limitele pentru protecția receptorilor sensibili	Activitățile propuse vor avea asociate surse noi de zgomot, dar acestea vor fi strict controlate prin măsuri tehnice și de management
Sol/Utilizarea terenului	Nu este cazul.	Nu este cazul.	Nu este cazul
Biodiversitate	Nu este cazul	Nu este cazul	
Peisaj	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
Aspecte socio economice	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
Patrimoniul cultural	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
Infrastructura rutieră	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

## 5. GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

În perioada de execuție a obiectivului, deșeurile ce vor rezulta sunt cele specifice activității din domeniul construcțiilor. Deșeurile vor rezulta din resturi de materiale (balast, nisip, beton, asfalt, etc.). Toate aceste deșeuri se încadrează în categoria deșeurilor inerte.

Deseurile rezultate vor fi de tip Deseuri rezultate din construcții și demolări, cod 17: beton cod 17 01 01, asfalturi cod 17 03 02, fier și oțel cod 17 04 05, amestecuri metalice cod 17 04 07, pamant și pietre cod 17 05 04, resturi de balast cod 17 05 08.

- deseurile rezultate în timpul execuției lucrărilor precum și cele provenite de la organizările de șantier vor fi depozitate în depozite amenajate.

- deseurile menajere provenite din activitatea personalului ce se desfasoara in incinta santierului se colecteaza (pe tipuri de deseuri-selectiv) intr-un containere, care se golesc periodic la rampa de salubritate. Activitatile de colectare si evacuare periodica a deseurilor provenite din activitatile de santier reduc la posibilitatile de poluare.

În categoria deșeurilor sunt cuprinse și anvelope uzate, acumulatori, tuburi fluorescente, piese de schimb, etc. Acestea vor fi colectate și evacuate separat prin unități de salubritate specializate în colectarea acestor tipuri de deseuri.

## **6. GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE**

Prin specificul lucrărilor, cantitățile de produse potențial toxice și periculoase necesare execuției și întreținerii obiectivului sunt nesemnificative. Se vor folosi cantități reduse de vopsele, adezivi, diluanți, etc. Se vor respecta normele de depozitare, folosire și evacuare/neutralizare în vigoare.

Deseurile produse ca urmare a realizării și exploatării variantei de ocolire se estimează separat pe cele două etape astfel:

- În perioada de execuție;
- În perioada de exploatare.

### **In perioada de execuție**

#### **Deseuri inerte și nepericuloase**

Prin H.G. nr. 155/martie 1999 pentru „Introducerea evidentei gestiunii deseurilor și a Catalogului European al Deseurilor” se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deseuri, persoane fizice sau juridice de a ține evidenta gestiunii deseurilor. Evidenta gestiunii deseurilor se va ține pe baza Catalogului European al Deseurilor prezentat în anexa 2 a H. G. 155/1999.

Conform Catalogului European al Deseurilor - C.E.D. - deseurile din construcții (inclusiv construcții de drumuri, dezmembrări din instalații tehnologice) se clasifică după cum urmează:

- 17.01.00 beton, caramizi, materiale ceramice și materiale pe baza de gips;
- 17.02.00 lemn, sticlă, materiale plastice și cauciuc
- 17.03.00 asfalt, gudroane și produse gudronate
- 17.04.00 metale (inclusiv aliajele lor)
- 17.05.00 pamant și materiale excavate sau dragate
- 17.06.00 materiale izolatoare
- 17.07.00 deseuri amestecate de materiale de construcție și deseuri din demolari

În lista de mai sus, ca deseuri periculoase sunt indicate numai materialele izolatoare cu conținut de azbest, încadrate la capitolul 17.06.00.

Antreprenorul are obligația, cf. H.G. menționate mai sus, să țină evidenta lunară a producerii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitării definitive a deseurilor.

Pentru sectorul analizat al variantei ocolitoare, tipurile de deseuri rezultate din activitatea de construcții se încadrează în prevederile CED, cuprinse în HG 155/1999.

Cantitățile de deseuri pot fi apreciate, global, după listele cantităților de lucrări. Cea mai mare parte a acestor deseuri vor fi reciclate în lucrările de terasamente, atât pentru construcții definitive cât și pentru lucrări provizorii de drumuri, platforme etc.

În afara deseurilor prevăzute în proiect, în bazele de utilaje și de producție se vor acumula deseuri specifice activității acestora. Se vor acumula cantități importante de uleiuri de motor de la întreținerea utilajelor, piese metalice (piese de schimb de la reparațiile utilajelor), cauciucuri, resturi de betoane și asfalt etc.

Este dificil de facut o evaluare cantitativa a acestor deseuri, tehnologiile adoptate de antreprenor fiind prioritare in evaluarea naturii si cantitatii de deseuri.

Activitățile din bazele de utilaje si statiile de asfalt și beton vor fi monitorizate din punct de vedere al protectiei mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deșeurilor.

### **Deseuri toxice si periculoase**

Substantele toxice si periculoase pot fi: carburanti, lubrefianti si acidul sulfuric (pentru baterii) necesar functionarii utilajelor, precum cele din vopseaua pentru marcajul rutier.

Utilajele si mijloacele de transport vor fi aduse pe santier in stare normala de functionare avand efectuate reviziile tehnice si schimburile de ulei in ateliere specializate.

Aceiasi procedura se va aplica si pentru operatiile de intretinere si incarcare acumulatori etc.

Vopseaua pentru marcaje va fi adusa in recipienti etansi din care va fi descarcata in utilajele de lucru respective. Bidoanele goale vor fi restituite producatorilor.

### **In perioada de exploatare**

#### **Deseuri inerte si nepericuloase**

In perioada de operare a variantei ocolitoare vor rezulta deseuri de la parcuri, de la celelalte activitati care se vor desfasura la marginea variantei ocolitoare, de la curatarea decantoarelor si a decantoarelor-separatoare de grasimi.

Vor fi amenajate parcuri mai mari în zonele cu un eventual interes turistic cum ar fi zona râurilor. Zonele de parcare vor fi dotate cu bănci și măsuțe și pubele ecologice pentru depozitarea deșeurilor.

Deseurile rezultate sunt de tip menajer (de la unitatile de alimentatie publica), (depunerile din decantoarele de la benzinarii), depuneri din fosele septice (namolul decantat si grasimile separate din apele uzate de la unitatile de alimentare publica, de la grupurile sanitare). Cantitatile de deseuri rezultate sunt functie de numarul celor care folosesc aceste utilitati.

Deseurile care rezulta din curatarea lucrarilor prevazute pentru epurarea apelor meteorice care spala varianta de ocolire sunt namolurile care provin din decantarea acestor ape. Ele vor contine si metalele grele care intra in compozitia carburantilor.

Gestiunea deșeurilor specifice variantei ocolitoare în perioada operării trebuie să reprezinte o preocupare majoră a titularului. După cum s-a menționat mai sus cantități importante de deșeuri se vor acumula în parcuri, decantoare, separatoare de grăsimi, șanțuri. Unele din aceste deșeuri sunt periculoase prin conținutul de metale grele, produse petroliere, etc.

Evacuarea deșeurilor constituie o activitate ce trebuie cuprinsă în Planul de Operare și Întreținere.

Conform Legii Protecției Mediului nr. 137/1996 republicată, pentru obiectivele din categoria autostrăzilor, (in cazul de fata varianta ocolitoare), este necesară autorizația de mediu pentru operare. Documentația necesară emiterii autorizației cuprinde în mod obligatoriu analiza impacturilor deșeurilor asupra mediului.

Nu se emite autorizația fără prezentarea contractelor ferme cu firme specializate pentru colectarea și eliminarea deșeurilor.

Deseurile rezultate din restul activitatilor care se vor desfasura in apropierea variantei ocolitoare vor fi cele legate in primul rand de stationarea temporara si utilizare de scurta durata a acestora.

Obiectivele care isi vor desfasura activitatea in apropierea variantei ocolitoare vor incheia contracte cu unitatile abilitate pentru colectarea deșeurilor. Astfel, deseurile solide vor fi duse la cele mai apropiate gropi de gunoi amenajate, iar cele lichide vor fi vidanjate periodic si introduse in retelele de canalizare sau vor fi duse la statiile de epurare ale localitatilor din apropiere.

### **Deseuri toxice si periculoase**

Lucrarile de intretinere a variantei de ocolire nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi incadrate in categoria substantelor toxice si periculoase. Produsele cele mai frecvent folosite sunt:

- Motorina carburant utilizat de utilaje si de mijloacele de transport;
- Benzina carburant utilizat de mijloacele de transport.
- Lubrefianti (uleiuri, vaselina);
- Lacuri si vopsele, diluanti – utilizati in cadrul lucrarilor de intretinere, protectie si marcaje rutiere.

Pot sa apara unele probleme in timpul manipularii si utilizarii acestor produse de catre unitatile specializate in lucrarile de intretinere si reparatii ale variantei de ocolire. Personalul angajat al acestora trebuie sa respecte normele specifice de lucru si de protectia muncii pentru desfasurarea in siguranta deplina a operatiilor respective. Recipientii folositi trebuie recuperati si valorificati corespunzator.

Nr. crt.	Denumirea deseului	Cantitatea prevazuta a fi generata	Starea fizica	Codul deseului	Codul privind principala proprietate periculoasa	Managementul deeurilor –cantitatea prevazuta a fi generata – (t/an)			Observatii
						valorificata	eliminata	ramasa in stoc	
1.	Deseuri din terasamente degradate	70 m <sup>3</sup>	solida	17.05.04	-	40 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	-	-
2.	Deseuri menajere de la personalul muncitor	1 tone 10 m <sup>3</sup>	solida	20.03.01	-	-	1 tone 10 m <sup>3</sup>	- -	-
3.	Deseuri menajere din trafic (anual)	3 tone 8 m <sup>3</sup>	solida	20.03.01	-	-	3 tone 8 m <sup>3</sup>	- -	Se produc anual in exploatare

## 7. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

### ETAPA DE CONSTRUCȚIE

În etapa de executie se vor monitoriza:

- Implementarea și respectarea Planului de management al mediului pentru etapa de executie;
- Nivelurile de zgomot în punctele cu receptori sensibili cele mai apropiate de perimetrul șantierului, în scopul verificării respectării valorilor limită legale prevăzute de OM nr. 536/1997 și, după caz, în scopul luării unor măsuri suplimentare de diminuare a impactului. Măsurările vor fi efectuate în timpul desfășurării lucrărilor de construcție în zonele limitrofe celor cu receptori sensibili.

### ETAPA DE OPERARE

În etapa de operare se vor monitoriza:

- Implementarea și respectarea Planului de management al mediului pentru etapa de operare.
- Evenimentele rutiere care au produs un impact major asupra oamenilor sau mediului.

În etapele de executie și de întreținere pe durata perioadei de operare se vor urmări implementarea și respectarea măsurilor pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu. Vor fi înregistrate și raportate autorității pentru protecția mediului eventualele incidente/accidente cu implicații asupra calității mediului, ca de exemplu, pierderi/scurgeri de carburanți, uleiuri, vopsele, diluanți.

## 8. JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI

Proiectul nu cade sub incidența prevederilor altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară, cum sunt: Directiva IPPC, Directiva SEVESO, Directiva Solvenți (COV), etc.

## 9. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Lucrarile de organizare de santier vor cuprinde:

- constructii si instalatii ale antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, care sa-i permita sa satisfaca obligatiile de executie si calitate, de relatii cu beneficiarul, precum si cele privind controlul executiei;
- toate materialele, instalatiile si dispozitivele, sistemele de control necesare executiei, in conformitate cu prevederile din proiect, caietul de sarcini si normativele in vigoare.

Lucrarile proiectate presupun inchiderea circulatiei pe cate o banda de circulatie pe timpul executiei. Pentru evitarea producerii accidentelor de circulatie, pe tot timpul executiei lucrarilor, constructorul va lua

toate măsurile de semnalizare a zonei de lucru și de captare și dirijare a apelor meteorice în afara amprizei de lucru.

Localizarea organizării de șantier nu a fost încă stabilită ea urmand să fie aleasă de către constructor cu acordul expres al titularului investiției.

Impactul pe care organizarea de șantier îl va avea asupra mediului va fi minim întrucât executantul va avea obligația respectării normelor legislative în vigoare privind protecția mediului.

Pentru asigurarea derulării activităților de execuție, societatea de construcții care va contracta lucrările va fi responsabilă de organizarea de șantier și de zonele de stocare materiale.

*Actuala procedură de reglementare din punct de vedere al protecției mediului nu include organizarea de șantier. Obligația reglementării organizării de șantier din punct de vedere al protecției mediului, conform legislației în vigoare, îi va reveni Contractorului.*

Identificarea amplasamentului pentru amplasarea organizării de șantier se va face în funcție de disponibilitatea terenului, de distanța față de traseu. După finalizarea etapei de execuție, organizarea de șantier va fi dezafectată, iar terenul din amplasamentul acesteia va fi reabilitat și redat în folosință anterioară.

### **Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier**

În etapa actuală de desfășurare a proiectului nu sunt disponibile detalii cu privire la organizarea de șantier. Dat fiind că pentru asigurarea derulării activităților de modernizare a tramei stradale, societatea de construcții care va contracta lucrările va fi responsabilă și de organizarea de șantier, nu sunt disponibile informații referitoare la localizare, la suprafața ocupată, la construcțiile temporare care vor fi realizate, etc.

Informațiile disponibile au fost furnizate de proiectant, acestea referindu-se la:

- Facilitățile de bază, conform prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, reglementată de Normele metodologice din 2005 și de Decizia nr. 1398/2006;
- Necesitățile de folosință, asigurarea utilităților;
- Instalații și dotări pentru managementul apelor uzate și al deșeurilor.

Facilitățile de bază vor fi:

- Alimentarea cu energie electrică (conectare la rețeaua existentă în zonă);
- Alimentarea cu apă pentru asigurarea necesităților igienico-sanitare (folosind apă alimentată cu cisterne sau foraj de mică adâncime, cu debit maxim zilnic sub 2,0 l/s și care va fi exploatat doar pe durata etapei de construcție), iar evacuarea apelor rezultate după folosire să nu influențeze calitatea emisarului;
- Facilități pentru depozitarea temporară a materialelor (platforme, magazii);
- Facilități pentru personal (baracă birou, vestiare muncitori, punct de prim ajutor);
- Facilități sanitare (baracă spălător și grupuri sanitare - toalete ecologice);
- Facilități pentru alimentarea cu carburant a utilajelor (autocisternă mobilă, rezervoare);
- Facilități pentru stingerea incendiilor (punct PSI);
- Împrejmuire cu gard din panouri metalice pentru protecția organizării de șantier și a vecinătăților.

### **Localizarea organizării de șantier**

Organizarea de șantier va fi localizată în zona amplasamentului gospodăriei de apă, la o distanță de minimum 50 m față de orice apă de suprafață. După cum s-a menționat mai sus, în stadiul actual de proiectare nu se poate preciza perimetrul în care va fi localizată organizarea de șantier. Acesta va fi selectat astfel încât activitățile să nu afecteze populația din localitățile din zonă.

### **Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier**

Lucrările de amenajare a organizării de șantier vor genera următoarele forme de impact potențial asupra factorilor de mediu din perimetrul acesteia și din jur:

- modificarea structurii solului - impact temporar, strict local, reversibil;
- poluarea accidentală a solului prin scurgeri de produse petroliere (uleiuri, carburanți) – impact temporar, cu extindere redusă, reversibil;
- creșterea concentrațiilor de particule, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO în aerul înconjurător, ca urmare a manevrării pământului, funcționării utilajelor, traficului vehiculelor – impact strict local, temporar și

reversibil, concentrații de poluanți în aerul din zonele exterioare sub valorile limită legale în cazul în care se implementează măsurile de diminuare a impactului specifice;

- creșterea nivelurilor de zgomot – impact local, temporar și reversibil, niveluri de zgomot sub valorile limită în zonele cu receptori sensibili (localitățile din zonă) în cazul în care amplasamentul este localizat la distanțe rezonabile.

Calitatea apelor de suprafață sau subterane nu va fi afectată nici în timpul amenajării și nici în timpul activităților curente. Luând în considerare instalațiile, dotările și măsurile pentru eliminarea/diminuarea poluării mediului în cadrul organizării de șantier, impactul asupra factorilor de mediu generat de aceasta va fi redus.

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

În tabelul de mai jos se prezintă sursele de poluanți pentru ape și managementul acestora.

Activități specifice	Surse de poluanți	Ape uzate rezultate	Mod de evacuare a apelor uzate
<b>Activități igienico-sanitare</b> consum maxim sub 2 l/s calcul consum apă: 50 persoane/zi x50 litri apă/ persoană = 2,5 m <sup>3</sup> consum apă pentru o organizare de șantier	baracă spălător	ape uzate menajere, cu suspensii solide, detergenți, substanțe organice și grăsimi	vor fi colectate într-un bazin vidanjabil bicompartimentat care va fi vidanțat periodic, pe bază de contract cu un operator autorizat și deversate la o stație de epurare a apelor uzate sau în rețeaua de canalizare locală
	grupuri sanitare ( <i>toaile ecologice</i> )	ape uzate fecaloid – menajere	vor fi preluate periodic, pe bază de contract, de un operator autorizat și deversate la o stație de epurare a apelor uzate sau în rețeaua de canalizare locală
<b>Depozitarea materialelor de construcție în zone deschise</b>	depozite de materiale	ape pluviale	colectate în șanțuri perimetrice, preepurate mecanic (desnisipator) și evacuate pe teren
<b>Ape pluviale de pe zonele neconstruite</b>	datorită caracterului temporar al organizării, apele pluviale de pe aceste zone se vor infiltra direct în sol		

Sursele de poluanți prezentate mai sus pot constitui, de asemenea, surse de poluanți pentru sol. În condiții normale de exploatare a eventualului foraj pentru alimentarea cu apă, a bazinului pentru colectarea apelor uzate și a sistemului de preepurare a apelor pluviale, acestea nu reprezintă surse de poluare. Fenomenele posibile de afectare, locală, a mediului pot apărea doar la exploatarea defectuoasă a acestor sisteme.

Dat fiind că încălzirea spațiilor se va realiza cu sisteme electrice, nu se pune problema unor instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia gazelor de ardere în atmosferă.

În amplasament va exista o instalație de ventilație aferentă spațiului de depozitare a vopselelor și diluanților. Dat fiind că aceste substanțe vor fi depozitate în ambalajele originale, se estimează că nu vor apărea emisii de compuși organici volatili. În cazul în care pe amplasament se vor stoca produse petroliere (carburanți) vor apărea emisii de vapori de hidrocarburi.

Materialele de construcție depozitate în aer liber, cum sunt nisipul și agregatele pot constitui surse nedirijate de particule, generate prin eroziune eoliană. Alte surse nedirijate de poluanți sunt constituite de vehiculele implicate în traficul de incintă.

Poluanții atmosferici asociați surselor din amplasamentul organizării de șantier sunt particulele minerale, precum și NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, COV, particule cu conținut de metale provenite din gazele de eșapament.

Sursele potențiale de poluanți pentru sol sunt reprezentate de scurgeri/pierderi accidentale de uleiuri și/sau de carburanți de la vehicule, precum și de depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor.

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

Dotările și măsurile pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, respectiv pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu vor consta în:

- Apele uzate fecaloid – menajere, apele uzate rezultate din activitățile igienico – sanitare și de întreținere și igienizare vor fi colectate separat și vidanjate periodic.

- Sistemele pentru managementul apelor uzate (colectarea apelor uzate în bazinul vidanjabil și preluarea acestora din bazinul vidanjabil, colectarea apelor pluviale în șanțuri perimetrare zonelor de stocare materiale de construcție și preepurarea acestora înainte de evacuare) vor fi exploatate corect.

- Rezervoarele de stocare a produselor petroliere se vor monta în cuve de retenție din beton (volum 110 % față de volumul rezervoarelor), fără sisteme de drenare în mediu. Cuvele vor fi prevăzute cu baze de colectare a eventualelor scurgeri. Vor fi prevăzute pompe pentru preluarea carburantului scurs. Stocarea carburanților se va realiza într-o zonă special destinată și securizată. Rezervoarele de carburanți vor fi amplasate la o distanță de minimum 3,5 m față de clădiri, de limitele perimetrului și de orice material combustibil sau inflamabil. Vor fi permanent disponibile materiale absorbante, necesare în cazul în care apar scurgeri de carburant. Rezervoarele vor fi verificate permanent, orice defecțiune remediindu-se imediat.

- Se vor lua măsuri de evitare a scurgerilor accidentale de materiale, combustibili, uleiuri, de la mijloacele de transport și se vor efectua periodic inspecții ale stării tehnice a acestora.

- Se vor implementa măsuri de intervenție rapidă pentru remedierea pagubelor și a efectelor asupra mediului în caz de incident/avarie.

- Colectarea deșeurilor menajere în pubele tip, cu capac, amplasate în spații special amenajate, durata de depozitare temporară a deșeurilor nu va depăși 48 ore.

- Depozitarea vopselelor și diluanților în ambalajele originale, în spații special amenajate prevăzute cu sisteme de ventilație, cu pardosele impermeabile și cu sisteme de retenție a eventualelor scurgeri.

- Dotarea cu materiale absorbante pentru îndepărtarea eventualelor scurgeri de substanțe periculoase;

- Dotarea cu mijloace pentru stingerea incendiilor.

- Stropirea cu apă, în perioadele lipsite de precipitații, a materialelor care pot genera emisii de particule (nisip, agregate) și care vor fi depozitate în aer liber.

- Elaborarea unui plan pentru situații de urgență și instruirea personalului privind măsurile de precauție de securitate și planul pentru situații de urgență.

Pe lângă aceste măsuri se vor lua măsuri specifice pentru siguranța publică și pentru securitatea amplasamentului și anume:

- Împrejmuirea amplasamentului, instalarea de bariere păzite și de panouri de avertizare specifice pentru a se evita intrarea persoanelor străine.

- Informarea locuitorilor cu privire la natura și la durata activităților.

- Implementarea tuturor măsurilor specifice pentru asigurarea securității personalului operator și a eventualilor vizitatori.

- Organizarea adecvată a activităților, precum și menținerea curățeniei pe amplasament.

- Iluminarea corespunzătoare a amplasamentului, cu luarea tuturor măsurilor pentru a nu crea disconfort în ariile învecinate.

- Instalarea de semnalizatoare luminoase de siguranță.

- Instalarea de facilități pentru stingerea incendiilor.

- Delimitarea și marcarea corespunzătoare a zonelor de depozitare a materialelor.

- Depozitarea controlată, în condiții de siguranță, a substanțelor periculoase, cu etichetarea corespunzătoare a acestora conform legislației.

- Asigurarea securității amplasamentului prin bariere perimetrare, porți încuiate, sisteme de supraveghere, iluminat de securitate, detectori de mișcare.

- Măsuri pentru evitarea afectării domeniului public sau privat din vecinătatea amplasamentului: interzicerea desfășurării oricărei activități în afara amplasamentului, interzicerea depozitării materialelor sau deșeurilor în afara amplasamentului, interzicerea accesului utilajelor mobile și a staționării vehiculelor în afara amplasamentului, instruirea și responsabilizarea personalului cu privire la protejarea terenurilor din vecinătate.

## **10. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI**

Lucrările asociate etapei de execuție vor implica afectarea unor porțiuni de teren suplimentare celor destinate modernizării tramei stradale. De asemenea, în această etapă vor fi afectate terenurile pe care se vor realiza organizarea de șantier, precum și drumurile temporare de acces.



După finalizarea lucrărilor de modernizare se va proceda la reabilitarea tuturor terenurilor afectate menționate mai sus. Reabilitarea va consta în:

- Refacerea stratului de sol vegetal acolo unde a fost afectat numai acesta, prin scarificare și prin așternerea unui strat suplimentar, după caz. Stratul de sol vegetal refăcut va avea aceeași grosime și aceleași caracteristici morfologice, pedologice și agrochimice cu cel de pe terenul din jur. Se va utiliza solul vegetal decapat de pe terenurile afectate, stocat în condiții corespunzătoare.

- Refacerea stratului de sol de adâncime și a stratului de sol vegetal pe terenurile pe care au fost afectate ambele straturi. Refacerea va consta în așternerea unui strat de sol de adâncime cu caracteristici morfologice similare celui de pe terenurile din jur. În cazul gropilor de împrumut se vor putea utiliza și alte materiale de umplură, inerte, conform avizului autorităților de mediu competente. Peste acest strat se va așterne un strat de sol vegetal având grosimea și caracteristicile morfologice, pedologice și agrochimice similare terenului din jur. Se vor utiliza sol vegetal decapat și sol de adâncime excavat de pe terenul pe care a fost realizată investiția, stocate separat, în condiții corespunzătoare.

După realizarea lucrărilor de reabilitare a terenurilor afectate suplimentar în șantierul drumului și a celor de la gropile de împrumut va fi dezafectată organizarea de șantier. După dezafectarea tuturor structurilor și curățarea terenului se vor efectua lucrări de reabilitare a amplasamentului, similare celor descrise mai sus. Terenurile reabilite vor fi redat folosințelor anterioare.

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

Situațiile incidentale/accidentale pot fi reprezentate de:

- scurgeri accidentale de carburanți și/sau de ulei de la vehicule și utilaje;
- împrăștierea accidentală pe solul neprotejat a substanțelor periculoase (carburanți, uleiuri, diluanți, vopsele, etc.).

Apariția unor astfel de incidente/accidente poate conduce la contaminarea unor perimetre de teren, limitate atât ca extindere orizontală, cât și ca extindere verticală.

În astfel de situații se va proceda la excavarea solului contaminat și la eliminarea finală a acestuia prin incinerare/coincinerare printr-un operator autorizat. Terenul de pe care s-a excavat solul contaminat va fi reabilitat.

- **Lucrări pentru refacerea amplasamentului la încetarea activității**

Se apreciază ca nu sunt necesare lucrări speciale de refacere a amplasamentului.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, faunei. Dimpotrivă, efectul lucrărilor prevăzute este cu preponderență pozitiv prin amenajări care reduc poluarea mediului în zona drumului și vecinătatea acestuia.

Prin refacerea drumului și prin lucrările proiectate se va reface mediul înconjurător afectat prin lucrări de amenajare a scurgerii apelor de suprafață.

După realizarea amenajărilor, impactul asupra mediului va fi benefic, asigurându-se stabilitatea drumului și scurgerea controlată a apelor.

Trebuie avut în vedere că reabilitarea drumului asigură derularea în condiții corespunzătoare a traficului pe sectorul studiat.

Impactul asupra mediului pe perioada de execuție a lucrărilor este minim, având un caracter limitat în timp.

O serie de măsuri de protecție a mediului vor fi stabilite și adoptate în timpul execuției lucrărilor.

În proiect sunt prevăzute fonduri pentru amenajarea vegetației, depunere de sol vegetal, plantarea de arbuști și înierbări etc. Pentru terenurile ocupate temporar de organizările de șantier este prevăzută, în final, amenajarea corespunzătoare a acestora. Beneficiarul va recepționa amenajarea ecologică și peisagistică a terenurilor riverane drumului.

- **Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale**

În vederea asigurării răspunsului prompt și adecvat la situațiile de urgență care pot apărea în cursul activităților de construcție sau de întreținere a drumului se vor realiza următoarele:

- Identificarea evenimentelor cu potențial semnificativ asupra oamenilor și mediului.
- Elaborarea unui/unor plan/planuri de răspuns adecvate pentru diminuarea unor astfel de forme de impact, care vor include procedurile clare de acțiune și persoanele responsabile. Planul/planurile de răspuns la situații de urgență se va/vor adresa cel puțin următoarelor evenimente și forme de impact asociate:

- o scurgeri/împrăștieri majore de produse petroliere și de alte substanțe periculoase;
- o incendii;

o condiții meteorologice deosebite (furtună, precipitații abundente, etc.).

- Asigurarea de instalații, echipamente și materiale pentru gestionarea efectivă a situațiilor de urgență.

- Atestarea faptului că astfel de planuri sunt sau vor fi eficiente prin instruirea personalului și prin simulări efectuate la intervale de șase luni.

- Elaborarea unor planuri post-urgență care să includă o revizuire a eficienței planului, a modului său de implementare și a cerințelor privind revizuirea planului.

Aspectele privind prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tip poluare accidentală	Măsuri de prevenire	Măsuri de răspuns
Scurgeri accidentale de carburanți și/sau de ulei de la vehicule și utilaje	Verificarea zilnică a stării tehnice a vehiculelor și utilajelor utilizate	Utilizarea de materiale absorbante  Îndepărtarea solului contaminat și reabilitarea terenului
	Alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport, acolo unde este posibil, în stații de distribuție și nu pe amplasament	
	Schimbarea uleiului și alimentarea cu carburant a utilajelor se va realiza în spații special amenajate prevăzute cu tăvi de reținere a eventualelor scurgeri accidentale	
	Impunerea către furnizorii de materiale de construcție a utilizării de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic	
	Respectarea de către contractori a instrucțiunilor și procedurilor privind managementul substanțelor periculoase și intervenției în caz de scurgeri sau deversări accidentale și instruirea personalului cu privire la aceste aspecte	
Împrăștierea accidentală pe solul neprotejat a substanțelor periculoase	Depozitarea controlată a materialelor în spații amenajate în zona organizării de șantier și în alte zone de stocare temporară	Utilizarea de materiale absorbante  Îndepărtarea solului contaminat și reabilitarea terenului
	Respectarea de către contractori a instrucțiunilor și procedurilor privind managementul substanțelor periculoase și intervenției în caz de scurgeri sau deversări accidentale și instruirea personalului cu privire la aceste aspecte	

Pentru poluările accidentale generate de accidente de circulație în etapa de operare, intervențiile vor fi făcute de structurile teritoriale ale Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, conform procedurilor specifice.

**Semnătură și stampilă**