

Către: *Agenția pentru Protecția Mediului Suceava*  
*Str. Bistriței 1A, Suceava, jud. Suceava*

Obiectivul de investitii: **AMENAJAREA IAZULUI DE DECANTARE DELNIȚA**

**ÎN SCOP TURISTIC**

Documentatia Tehnica: Cod: 107/23.DL.LH.DM.29/2023

Lucrarea:

**MEMORIU DE PREZENTARE conform Legii nr. 292 / 2018 privind  
evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra  
mediului – Anexa 5E la procedura**

*Beneficiar:*

*S.C. CALCARUL S.A., Pojorâta, Jud. Suceava*

*Proiectant:*

*S.C. RUXPRO S.R.L., București*

Decembrie 2023

Titlul lucrării :	<b>AMENAJAREA IAZULUI DE DECANTARE DELNIȚA ÎN SCOP TURISTIC</b>
Beneficiar :	S.C. CALCARUL S.A., POJORĂȚA, JUD. SUCEAVA
Proiectant:	S.C. RUXPRO S.R.L., Bucuresti, Romania
Contract:	Contract nr. 107/10.04.2023
Titlul documentației :	<b>MEMORIU DE PREZENTARE conform Legii nr. 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului – Anexa 5E la procedura</b>
Cod documentație :	107/23.DL.LH.DA.29/2023
Actualizare:	Redactare 0-12.2023

#### LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Funcția:	Nume:	Semnatura:
Director/Sef proiect:	ING. RAZVAN COJOC	
ING. PROIECTANT	ING. SABIN VIRLAN	
Arhitect	ARH. RUXANDRA IONICA	

S.C. RUXPRO S.R.L. - Bucuresti

Decembrie 2023

## CUPRINS

1.	DENUMIREA PROIECTULUI .....	7
2.	TITULAR .....	7
2.1.	Numele companiei.....	7
2.2.	Adresa poștală .....	7
2.3.	Numărul de telefon, fax, adresa de e-mail, adresa website.....	7
2.4.	Numele persoanelor de contact.....	7
3.	DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT.....	7
3.1.	Localizarea obiectivului de investiții.....	7
3.2.	Analiza situației construcțiilor existente pe baza concluziilor Expertizei Tehnice.....	8
3.2.1.	Descrierea lucrărilor existente.....	8
3.2.2.	Starea tehnică actuală.....	9
3.2.3.	Concluziile Expertizei Tehnice.....	13
3.3.	Necesitatea elaborării prezentei documentații pentru obținere Aviz de mediu.....	16
3.4.	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției.....	16
3.5.	Valoarea investiției .....	16
3.5.1	Perioada de implemetare propusa .....	16
3.6.	Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente).....	16
3.7.	Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele) .....	17
3.7.1.	Datele de fundamentare ale proiectului.....	17
3.7.2.	Caracterizarea hidrologică a amplasamentului. Studiu hidrologic.....	21
3.7.3.	Caracterizarea geotehnică a amplasamentului. Studiu geotehnic.....	28
3.7.4.	Studiul topografic.....	36
3.7.5.	Elemente de coordonare a proiectului.....	36
3.7.6.	Descrierea lucrărilor aferente proiectului.....	38
3.7.7.	Suprafețe de teren ocupate.....	44
3.7.8.	Profilul și capacitățile de producție .....	46
3.7.9.	Materii prime, energie și combustibili utilizați cu modul de gospodărire al acestora .....	47
3.7.10.	Racordarea la rețele utilitare existente în zonă .....	48
3.7.11.	Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției .....	48
3.7.12.	Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente.....	49
3.7.13.	Resurse naturale folosite în construcție și funcționare.....	49
3.7.14.	Metode folosite în construcție .....	50
3.7.15.	Plan de execuție (faza construcție, punere în funcțiune, exploatare, refacere și folos. ulterioară). 50	
3.7.16.	Relația cu alte proiecte existente și planificate.....	51
3.7.17.	Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare.....	51
3.7.18.	Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului.....	52
3.7.19.	Alte autorizații cerute pentru proiect .....	52
4.	DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI.....	52
4.1.	Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare.....	52
4.2.	Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare.....	52

4.3.	Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului.....	53
4.4.	Politici de zonare și de folosire a terenului .....	53
4.5.	Amplasamentul in raport cu Ariile Naturale Protejate.....	53
4.6.	Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970 .....	54
4.7.	Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.....	54
5.	DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE .....	55
5.1.	Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu .....	55
5.1.1.	<i>Protecția calității apelor.....</i>	55
5.1.2.	<i>Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute .....</i>	56
5.1.3.	<i>Protecția calității aerului .....</i>	57
5.1.4.	<i>Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor .....</i>	58
5.1.5.	<i>Protecția împotriva radiațiilor .....</i>	60
5.1.6.	<i>Protecția solului și subsolului.....</i>	60
5.1.7.	<i>Protecția ecosistemelor terestre și acvatice .....</i>	61
5.1.8.	<i>Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public .....</i>	63
5.1.9.	<i>Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public.....</i>	63
5.1.10.	<i>Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploataării, inclusiv eliminarea.....</i>	64
5.1.11.	<i>Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase .....</i>	69
6.	UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII – DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT ..	70
6.1.	Impactul asupra populației, sănătății umane, faunei și florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei, zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente .....	70
6.1.1.	<i>Prognozarea impactului asupra apelor .....</i>	70
6.1.2.	<i>Prognozarea impactului asupra aerului .....</i>	71
6.1.3.	<i>Prognozarea impactului asupra solului .....</i>	72
6.1.4.	<i>Impactul prognozat asupra biodiversității.....</i>	72
6.1.5.	<i>Impactul generat de zgomot și vibrații.....</i>	74
6.1.6.	<i>Impactul prognozat asupra peisajului local.....</i>	75
6.1.7.	<i>Impactul potential al proiectului asupra populației locale .....</i>	75
6.2.	Natura impactului: direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ.....	78
6.3.	Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației / habitatelor / speciilor afectate).....	78
6.4.	Magnitudinea și complexitatea impactului .....	79
6.5.	Impactul cumulat.....	80
6.6.	Probabilitatea impactului .....	80
6.7.	Durata, frecvența și reversibilitatea impactului .....	80
6.8.	Interacțiunea dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu și impactul cumulat al proiectului cu alte proiecte existente sau propuse în zona analizată .....	80
6.9.	Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului .....	81
6.9.1.	<i>Măsuri de diminuare a impactului asupra apelor .....</i>	82
6.9.2.	<i>Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului .....</i>	83
6.9.3.	<i>Măsuri de diminuare a impactului asupra solului și subsolului.....</i>	84
6.9.4.	<i>Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității.....</i>	85
6.9.5.	<i>Măsuri de diminuare a impactului asupra peisajului .....</i>	85

6.9.6. Masuri de diminuare a impactului generat de zgomot si vibratii.....	85
6.9.7. Masuri de diminuare a impactului asupra populatiei .....	86
6.10. Natura transfrontieră a impactului .....	87
7. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI - DOTĂRI ȘI MĂSURI PREVĂZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANȚI ÎN MEDIU, INCLUSIV PENTRU CONFORMAREA LA CERINȚELE PRIVIND MONITORIZAREA EMISIILOR PREVĂZUTE DE CONCLUZIILE CELOR MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE APLICABILE. SE VA AVEA ÎN VEDERE CA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI SĂ NU INFLUENȚEZE NEGATIV CALITATEA AERULUI ÎN ZONĂ .....	87
8. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/PROGRAME/STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE.....	88
8.1. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării),Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele) .....	88
8.2. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul.....	89
9. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER .....	89
9.1. Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier .....	89
9.2. Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier .....	93
9.3. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier .....	93
9.4. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu .....	93
10. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI.....	94
10.1. Lucrări propuse pentru refacerea amplasamentului în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile .....	94
10.2. Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns în caz de poluări accidentale.....	95
10.2.1. Masuri de prevenire a accidentelor .....	96
10.3. Aspecte referitoare la închiderea / dezafectarea / demolarea instalației .....	97
10.4. Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.....	97
11. INFORMATII CONFORM PLANULUI DE MANEGEMENT AL BAZINULUI / SPATIULUI HIDROGRAFIC MOLDOVA -SIRET ACTUALIZAT 2022-2027.....	97
12. ANEXE - PIESE DESENATE: .....	98
12.1. Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente).....	98
12.2. Schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare .....	98
12.3. Schema-flux a gestionării deșeurilor .....	98
12.4. Alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului .....	99

### 13. ANEXE PIESE SCRISE

#### DOCUMENTE JUSTIFICATIVE OBTINUTE

Anexa 1- Certificat de Urbanism nr.64/18.09.2023, emis de Primăria comunei Fundu Moldovei, jud. Suceava

Anexa 2-Decizia etapei de evaluare initiala nr.230/26.09.2023, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Suceava

Anexa 3- Acord CONSIB obținut în urma sesiunii de avizare din data de 16.11.2023

Anexa 4- Referatul de Expertizare/Avizare a proiectului faza SF "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic" elaborat de Expertul Tehnic, prof.dr.ing. Dan Stematiu

Anexa 5- Scrisoare nr.1858/22.02.2023, emisă de APM Suceava referitor la Depozit temporar de material inert în cariera Pârâul Cailor

### II . PIESE DESENATE

Nr.crt.	Denumire	Scara	Cod Plan
1.	Plan de incadrare in zona	1 :25.000	DL/G-45-23
2.	Plan de situatie general	1 :500	DL/G-46-23
3.	Plan topo cadastral		Elaborator :Terra Cad

## 1. DENUMIREA PROIECTULUI

### Denumirea Obiectivului de investitii

AMENAJAREA IAZULUI DE DECANTARE DELNITA IN SCOP TURISTIC

### Denumirea Documentației

MEMORIU DE PREZENTARE conform Legii nr. 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului – Anexa 5E la procedura.

## 2. TITULAR

### 2.1 Numele companiei

**S.C. CALCARUL S.A.** înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J33/413/1999, C.U.I. RO 7220224.

### 2.2 Adresa poștală

Jud. Suceava, Comuna Pojorâta, Str. Furnalului nr. 887.

### 2.3 Numărul de telefon, fax, adresa de e-mail

[Tel:0230236190](tel:0230236190) ; Fax: 0230236196; E-mail: [investitii@calcarul.ro](mailto:investitii@calcarul.ro).

### 2.4 Numele persoanelor de contact

- Director General: ing. Daniel Burlacu;
- Responsabil pentru protecția mediului: ing. Carmen Lupusanschi

**Proiectant** : S.C.RUXPRO S.R.L.

Director/Sef proiect Răzvan Cojoc.

E-mail: [proiectare@ruxpro.ro](mailto:proiectare@ruxpro.ro)

[Telefon: 0726 126 196](tel:0726126196)

## 3. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

### 3.1 Localizarea Obiectivului de investiții

Obiectivul de investitii este amplasat in bazinul hidrografic Siret, pe râul Delnița, având codul cadastral XII-1.40.10, afluent de dreapta a râului Moldova. Din punct de vedere administrativ teritorial, amplasamentul se afla pe teritoriul comunei Fundu Moldovei, județul Suceava.

Accesul in amplasamentul obiectivului de investitii se face din DJ 175 Pojorata-Izvoarele Sucevei. La confluenta râului Delnita cu râul Moldova, în localitatea Colacu accesul continua pe valea râului Delnita, pe un drum de exploatare existent cca. 2km până la obiectivul de investitii.

### 3.2 Analiza situației construcțiilor existente, pe baza concluziilor Expertizei Tehnice

Expertiza tehnică a lucrărilor existente și soluții pentru realizarea proiectului "Amenajarea Iazului de decantare Delnița ca lac de agrement" a fost întocmită de către Expert Tehnic A7, B5 Prof.dr.ing. Dan Stematiu, în decembrie 2022.

Clasa de importanță a construcției: **clasa IV-a de importanță** ( $Q_{\text{calcul}5\%}=20\text{mc/s}$  ;  $Q_{\text{verificare}1\%}=35\text{mc/s}$ ), conform STAS 4068/2-87.

Precizam ca la data elaborării Expertizei tehnice, Studiul hidrologic în amplasamentul Iazului de decantare Delnița nu a fost actualizat și în consecință Expertul tehnic a utilizat datele hidrologice fundamentate prin Studiul hidrologic elaborat de către ANAR Direcția Apelor Siret în anul 2014, pus la dispoziție de către beneficiar. Ulterior elaborării expertizei tehnice Studiul hidrologic a fost actualizat, fiind elaborat de către INHGA în iunie 2023. În consecință acest capitol referindu-se la concluziile expertizei tehnice, datele hidrologice ( $Q_{\text{calcul}5\%}$  și  $Q_{\text{verificare}1\%}$ ) sunt conform studiului din 2014.

Categoria de importanță stabilită de Expertul Tehnic, conform N.T.L.H.-021, pentru lucrarea hidrotehnică este **C-baraj de importanță normală**, ce necesită o urmărire curentă a comportării în exploatarea a lucrării.

#### 3.2.1 Descrierea lucrărilor existente

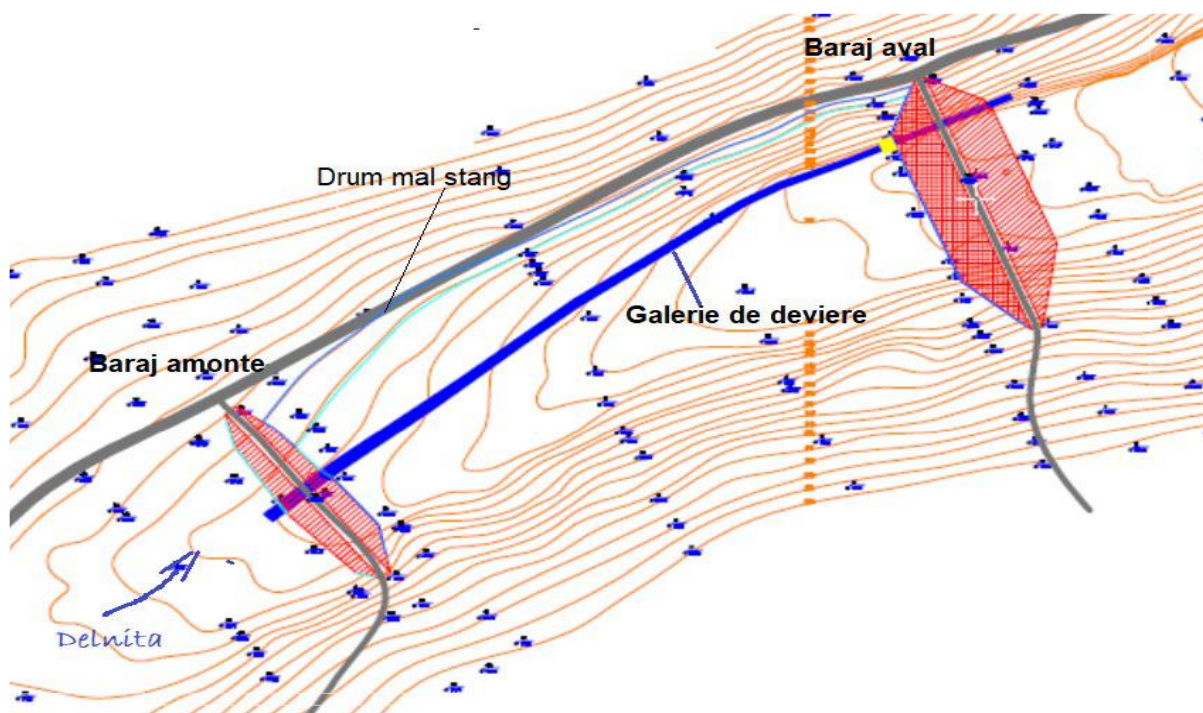
Lucrarea a fost proiectată ca Iaz de decantare pentru înmagazinarea sterilului rezultat din activitatea minieră, urmând a fi obiect component al exploatării miniere Delnița. Iazul era delimitat prin două baraje, unul amonte și celălalt aval, între care urma să se depună sterilul. Cursul pârâului Delnița era deviat din ampriza Iazului printr-o galerie de deviere din beton cu diametrul interior de 3,20m. Lucrările componente sunt realizate, dar în cuveta Iazului nu s-a depus niciodată steril.

Obiectele componente ale Iazului de decantare sunt constituite din două baraje, unul amonte și celălalt aval între care se putea depune sterilul rezultat din activitatea minieră. În ampriza Iazului cursul pârâului Delnița era deviat printr-o **galerie de deviere** din beton cu  $D_{\text{interior}}=3,20\text{m}$  și panta de 3,65%, având o lungime  $L=267,00\text{m}$ . Galeria de deviere din beton turnat, cu diametrul de 3,20 m parcurge lungimea cuvetei acumulării Delnița, trece prin barajul din aval și apoi se racordează natural cu albia.

**Barajul din amonte** are o înălțime de 4,50m cu o lățime la coronament de 3,60m. Taluzele amonte-aval au panta 1:2, ambele fiind protejate cu dale din beton. Lungimea barajului la coronament este de 73,00m, cota coronamentului fiind 917,50 mdMN. Barajul amonte închide o cuvătă de 0,58ha cu un volum de cca. 9000 mc.

**Barajul din aval** are: o înălțime de 9,50m, lungime la coronament 99,50m, cota coronamentului 914,29mdMN, lățime la coronament 3,60m. Pantele taluzelor sunt de 1:1,5 pentru taluzul amonte și 1:2 pentru taluzul aval. Taluzul amonte este protejat cu dale din beton iar taluzul aval este înierbat. Barajul din aval la nivelul coronamentului poate realiza o acumulare cu un volum de 88310mc, suprafața fiind de 1,96 ha.





### 3.2.2 Starea tehnica actuala

Lucrările realizate pentru destinația *iaz de decantare minier* nu au fost folosite niciodată conform destinației inițiale. Spațiul dintre baraje a rămas expus. Barajele se afla într-o stare tehnica buna, sunt stabile, fără ieșiri din aliniament sau alunecări de taluze. Sunt însă deteriorări vizibile ale pereurilor de parament ca urmare a îmbătrânirii. Paramentele aval sunt puternic vegetate.

Nu sunt informații certe privind materialul utilizat la umpluturi, dar după aspectul și panta taluzelor corpul barajelor pare a fi realizat din material local și piatra.

Galeria de deviere pe zona expusa între baraje și-a păstrat traseul și nu sunt deplasări diferențiate între tronsoane. Aspectul este de beton îmbătrânit dar nu sunt expuneri de armatura sau deteriorări locale din regimul de iarna.

Zidurile de garda de la portalul de intrare sunt relativ prost orientate. Starea lor este însă acceptabila. În secțiunile de intrare și ieșire unde peretele de beton interior este vizibil, acesta arata foarte bine.

Debușarea aval a galeriei de deviere este major afectata. Între radierul final al portalului de ieșire și albia aval s-a creat o treapta prin eroziunea produsă în timp de debitele pârâului Delnița care parcurg galeria.

O imagine concludenta privind starea lucrărilor o oferă montajele foto atașate în text. O parte dintre fotografiile au fost făcute după o curățire a cuvetei. Cealaltă parte au fost făcute cu ocazia inspecției tehnice din 12 noiembrie 2022.



Baraj amonte-parament amonte



Baraj amonte-parament aval



Baraj amonte -coronament



Baraj amonte -umar stang



Baraj aval-parament amonte



Baraj aval-coronament



Baraj aval-parament aval



Baraj aval-detaliu pereu amonte



laz decantare Delnita – Vedere de ansamblu



Galeria de deviere

### 3.2.3 Concluziile Expertizei Tehnice

#### 3.2.3.1 Principii si conditii privind reamenajarea iazului Delnita in scop turistic, ca lac de agrement

Soluțiile propuse au avut în vedere următoarele principii și condiții:

- Lacul Delnița este un lac de agrement cu unica folosință și nu este un lac de acumulare.
- Lucrările de amenajare a lacului nu întrerup continuitatea longitudinală a pârâului și nu modifică regimul de curgere al acestuia.
- Tranzitarea viiturilor până la viitura de calcul se face printr-o galerie de deviere ce bypasează lacul.
- Se elimină riscul de colmatare a lacului prin tranzitarea debitului solid pe un traseu în afara lacului.
- Se folosesc integral lucrările existente realizate anterior pentru crearea iazului de decantare.
- Se elimină pierderile de apă din lac prin lucrări de etanșare de suprafață și de adâncime.
- Debitele de primenire sunt preluate amonte de lac, în perioadele cu debite mari pe pârâul Delnița, fără a afecta sistemele acvatice și folosințele din aval.
- Versanții viitorului lac pot fi amenajați prin lucrări terasiere și pot fi amplasamente pentru viitoare dezvoltări imobiliare.

În planurile DL/G-46-23; DL/G-47-23; DL/G-50-23 sunt prezentate planul de situație și profilul longitudinal prin lacul de agrement cu specificarea lucrărilor propuse. Din amonte spre aval sunt dispuse pragul de captare a debitelor de primenire și conducta de alimentare, pâlnia de captare a debitelor pârâului către galeria de deviere, barajul amonte, galeria de deviere, deșușarea apelor de primenire, barajul aval, portalul de ieșire din galeria de deviere cu disipator și risberma.

#### 3.2.3.2 Soluțiile tehnice propuse pentru reamenajarea iazului Delnita in scop turistic, ca lac de agrement

**Barajul amonte** existent va fi completat cu:

- (a) dren la piciorul amonte, cu descărcare în pâlnia de intrare în galeria de deviere, pentru a prelua apa din proveniența de scurgerea de versanți și a evita bălțirea /inmlastinirea în cuveta amonte de baraj;
- (b) reabilitarea prin suprabetonare a etanșării pereului de pe paramentul aval, care mărginește amonte lacul;
- (c) realizarea unui pinten (perete) de etanșare în profunzime la piciorul aval până la orizontul șisturilor care constituie roca de baza puțin permeabilă. Pintenul are adâncimea de cca 3m și se poate realiza cu excavator cu cupa inversă;
- (d) amenajarea unei zone deversante la coronament prin coborârea locală a coronamentului barajului. Zona amenajată pentru deversare are o protecție suplimentară pe coronament și pe paramentul aval până la nivelul normal de retenție în lac cu geocelule vegetate sau cu zidărie de piatră, conform deciziei arhitecților peisagiști.

**Barajul aval** existent va fi completat cu:

- (a) un pinten (perete) de etanșare în profunzime la piciorul amonte până la orizontul șisturilor care constituie roca de baza puțin permeabilă. Pintenul are adâncimea de cca 3m și se poate realiza cu excavator cu cupa inversă.

- (b) reabilitarea prin suprabetonare a etanșării pereului de pe paramentul amonte, care mărginește aval lacul;
- (c) rigola colectoare la piciorul aval, cu debușare în disipatorul aval de galeria de deviere;
- (d) amenajarea unei zone deversante la coronament prin supraînălțarea coronamentului barajului existent (vezi figura 5), Zona amenajată pentru deversare are o protecție suplimentară pe coronament și pe paramentul aval și se termină cu un bazin disipator simplu. Protecția paramentului poate fi cu geocelule vegetate sau cu zidărie de piatră, conform deciziei arhitecților peisagiștii.

**Priza tiroleza** constă dintr-o galerie colectoare situată transversal pe râu, în care accesul debitului se face pe la partea superioară printr-un grătar. Canalul colector este racordat la deznisipator, care are un deversor lateral pentru limitarea debitului care intră în conducta de alimentare a lacului. De regulă, galeria este amplasată în apropiere de talveg astfel încât valea să nu fie obturată. Priza tiroleza va asigura prima umplere a lacului. Debitul de primenire se preia în perioadele de ape medii sau mari, asigurând în aval, prin galeria de deviere debitul ecologic. În perioadele de alimentare a lacului cu apă proaspătă din amonte se va descarcă spre aval debit din lac printr-o golire de fund. Golirea de fund se amenajează ca o conducta cu Dn 400 mm pozată în interiorul galeriei de deviere, cu priza în peretele galeriei și debușare în bazinul disipator al galeriei de deviere. Imediat aval de priza conductei se prevede o vană batardou iar la ieșirea din galeria de deviere o vană de serviciu. Complementar debitelor de primenire, pentru a se evita eutrofizarea apei din lac în sezonul cald, se va monta o instalație de barbotare printr-o conducta mediană a lacului.

**Galeria de deviere** va necesita următoarele intervenții:

Galeria de deviere existentă este o galerie circulară cu diametrul de 3.20 m din beton turnat. Starea structurală este bună, fără crăpături vizibile, fără armatura dezgolită, doar cu semne de îmbătrânire. Galeria a fost dimensionată să reziste la sarcina dată de hidromasa sterilului depozitat și ca urmare poate prelua presiunea exterioară dată de apă din lac. La tranzitarea debitelor mari galeria nu intră sub presiune. Dat fiind faptul că prin proiect (și execuție) nu a existat condiția de etanșare a galeriei se impun lucrări în acest scop.

- (a) Pentru a evita pierderea apei din lac prin rosturile de turnare acestea se vor închide la interior cu membrana eclisată.
- (b) Pâlnia de intrare se va reprofila hidraulic ca traseu și finisaje iar pragul de intrare în pâlnie va fi poziționată la cota talvegului actual al pârâului Delnița.
- (c) Ieșirea din galerie se va completa cu un bazin disipator pozat în actuala groapă erozională creată la contactul cu albia.

### 3.2.3.3 Siguranța la ape mari

Lacul de agrement Delnița este o lucrare de **clasa IV-a de importanță** și conform STAS 4068/2-87 și **Studiului hidrologic elaborat de către ANAR Direcția Apelor Siret în anul 2014**, are debitul de calcul  $Q_{c5\%}=20$  m<sup>3</sup>/s și debitul de verificare  $Q_{v1\%}=35$  m<sup>3</sup>/s. Viiturile sunt de tip flushflood, cu timp de creștere de 3 ore. Volumele de viitură sunt pentru viitura de calcul 290000 m<sup>3</sup> iar pentru viitura de verificare 500000 m<sup>3</sup>. Studiul hidrologic menționat mai sus a stat la baza elaborării Expertizei Tehnice.

**Proiectantul Studiului de fezabilitate face precizarea că Studiul hidrologic pentru amplasamentul Delnița a fost actualizat în iunie 2023 de către INHGA și în conformitate cu acesta, debitul de calcul este  $Q_{c5\%}=16,1$  m<sup>3</sup>/s și debitul de verificare este  $Q_{v1\%}=29,6$  m<sup>3</sup>/s.**

**Viiturile sunt de tip flushflood, cu timp de creștere de 8 ore. Volumele de viitura sunt pentru viitura de calcul 464.000 m<sup>3</sup> iar pentru viitura de verificare 852.000 m<sup>3</sup>.**

Dat fiind faptul ca volumul retenției ce poate fi creata de barajul amonte (de 9000 m<sup>3</sup> ) si volumul înmagazinabil între NNR si coronamentul barajului aval (de cca 10000m<sup>3</sup> ) sunt mult mai mici decât volumele viiturilor nu se poate conta pe atenuare in lac.

Dat fiind faptul ca cheia galeriei la intrarea sub barajul amonte are cota de cca 917 mdM iar coronamentul barajului amonte este la cota 918 mdM galeria de deviere nu se poate pune sub presiune. Galeria funcționează cu nivel liber in toata gama de debite.

Capacitatea maxima de evacuare a galeriei de deviere este de cca 21.3 m<sup>3</sup>/s, ceea ce face ca viitura de calcul sa fie tranzitata integral prin galerie. Pentru viitura de verificare, de 35 m<sup>3</sup>/s, este necesara o capacitate de tranzitare suplimentara, de cca 14 m<sup>3</sup>/s. Capacitatea suplimentara este asigurata de doua deversoare frontale cu descărcare libera pe coronamentele celor doua baraje. Debitul care excede capacitatea de tranzitare a galeriei de deviere deversează in lacul de agrement si apoi, tranzitând lacul. deversează in aval.

Deversoarele sunt amenajate ca zone depresionare locale in zona centrala a coronamentelor. La barajul amonte creasta deversanta se realizează prin coborârea cu 1.0 m a cotei coronamentului pe o zona de 20 m. La barajul aval zona deversanta, cu aceeași lungime de 20 m, se realizează prin supraînălțarea barajului cu 1.10 m in lateralelele crestei deversante. Deversarea peste baraje intra in categoria evenimentelor rare, de scurta durata si ca urmare nu sunt necesare amenajări constructive deosebite. In funcție de viziunea celor care vor amenaja zona de agrement asociata lacului se va asigura protecția locala a suprafețelor udate cu geocompozite vegetative sau cu zidărie de piatra.

#### 3.2.3.4 Recomandarile expertizei tehnice

Expertiza are drept scop evaluarea siguranței lucrărilor realizate în zona superioară a pâ râului Delnița pentru un iaz de decantare si de stabilire a soluțiilor de transformare a lucrărilor existente in scop turistic, in lac de agrement.

Viitorul lac Delnița va fi un lac de agrement ca unica folosința si nu este un lac de acumulare. Lucrările de amenajare a lacului nu întrerup continuitatea longitudinala a pâ râului si nu modifica regimul de curgere al acestuia.

Prin soluțiile propuse se elimina riscul de colmatare a lacului prin tranzitarea debitului pâ râului si a debitului solid printr-o galerie de deviere care scurtcircuitează lacul.

Pentru a evita eutrofizarea apei si menținerea funcției de agrement se asigura primenirea apei printr-o priza amonte de lac.

La amenajarea lacului se folosesc integral lucrările existente realizate anterior pentru crearea iazului de decantare, iar pentru a se elimina pierderile de apa din lac sunt prevăzute lucrări de etanșare de suprafața si de adâncime.

Versanții viitorului lac pot fi amenajati prin lucrari terasiere astfel incat vor putea fi realizate amplasamente pentru viitoare dezvoltari imobiliare in scop turistic.

In configuratia propusa lucrarea indeplineste exigentele de siguranta structurala si tranzitarea debitelor mari.

### 3.3 Necesitatea elaborării prezentei documentații pentru obținere Aviz de mediu

În conformitate cu Certificatul de Urbanism nr.64/18.08.2023, emis de Primăria comunei Fundu Moldovei, jud. Suceava și Decizia etapei de evaluare inițială nr.230/26.09.2023, emisă de Agenția pentru protecția mediului Suceava este necesară elaborarea prezentei documentații, în vederea obținerii de către Beneficiar a Autorizației de Construire necesară pentru execuția obiectivului de investiții "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic".

### 3.4 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

Decizia Beneficiarului S.C. CALCARUL S.A. Pojorata de a promova obiectivul de investiții, are în vedere realizarea unui volum de apă/luciu de apă permanent, retenția acestuia fiind realizată prin punerea în funcțiune a barajului aval, astfel încât acumularea de apă care se va realiza să fie utilizată în scop turistic și de agrement. Prin realizarea proiectului propus se desființează în totalitate scopul inițial asigurat de barajul amonte și barajul aval, respectiv asigurarea funcționalității unui iaz de decantare minieră. În consecință barajul amonte nu mai are rol de retenție, devenind un dig de protecție în caz de viitură pentru debitele afluențe pe râul Delnița care depășesc 20mc/s ( $Q_{\text{calcul}}=Q_{5\%}=16,1 \text{ mc/s}$ ). Precizăm că valoarea capacității maxime a galeriei de deviere existente între barajul amonte și barajul aval, galerie prin care se descarcă debitele curente de pe râul Delnița, este de 20mc/s.

Realizarea proiectului propus, crează premise favorabile în viitor pentru sistematizarea și dezvoltarea turistică a terenului aflat în proprietatea Beneficiarului, în zona limitrofă lacului de acumulare.

### 3.5 Valoarea investiției

Valoarea totală aferentă lucrărilor obiectivului de investiții "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic" conform Devizului General estimativ elaborat la nivel de SF este: **4.984.427 lei** exclusiv TVA din care **C+M= 3.957.322 lei** ( nivel prețuri 06.07.2023 -1 euro=4,9507 lei).

#### 3.5.1 Perioada de implementare propusă

Conform graficului de realizare a investiției, durata de implementare a proiectului este de 18 luni împărțite astfel:

- Perioada de pre construcție (proiectare , autorizare, proceduri de licitație): 6 luni;
- Perioada de construcție: 12 luni.

In total: 18 luni.

### 3.6 Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)

1. Plan de incadrare în zona 1 :25.000 DL/G-45-23
2. Plan de situație general 1 :500 DL/G-46-23



Terenurile ocupate temporar sunt reprezentate de :

Organizarea de șantier (S=1500mp) amplasată în perimetrul Iazului de decantare pe malul drept în imediata apropiere a drumului de acces, conform Planului de situație general DL/G-46-23.

De asemenea se va utiliza temporar terenul aferent haldei de steril (S=10.000mp) pe care se depozitează excavațiile și materialul provenit din spargerea betoanelor, teren identificat de către Beneficiar împreună cu organele locale din zonă la o distanță de 10km de amplasamentul proiectului.

### **3.7 Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele)**

#### *3.7.1 Datele de fundamentare ale proiectului*

##### 3.7.1.1 Date seismice și climatice

###### ➤ *Seismicitatea zonei amplasamentului*

TECTONIC, zona cristalino–mezozoică a Carpaților Orientali are la bază ideea structurii în pânze de șariaj (alpine și prealpine), care alcătuiesc pânzele central–est carpatice (sistemul inferior) și care în zona amplasamentului sunt reprezentate prin Pânza Bucovinică (include Pânza de Putna).

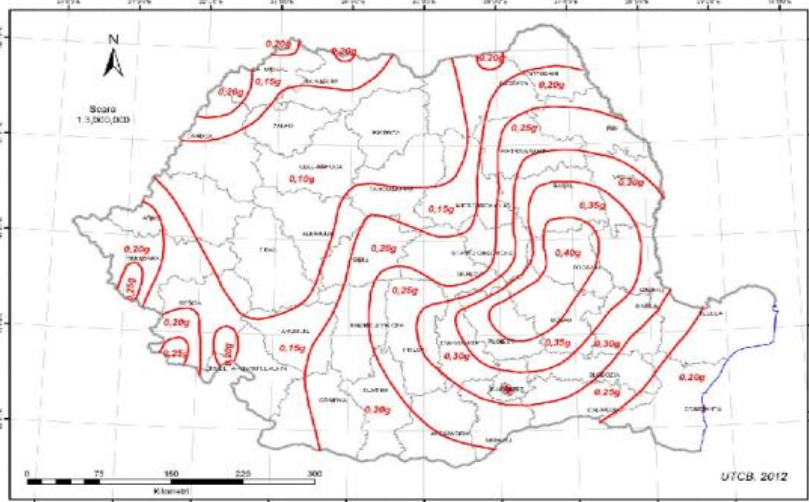
Formațiunile cristalino–mezozoice formează o structură monoclinală, ale cărei strate prezintă înclinări cuprinse între 50 și 80°, spre nord–est, afectate prin tectonică structurală, materializată prin două sisteme de falii transversale (orientate de la est–nord–est spre vest– sud–vest) și unul longitudinal (orientat de la nord–nord–vest spre sud–sud–est).

În general, tectonica de natură disjunctivă și aplicativă a generat importante deformări structurale, care imprimă în regiune caracteristici particulare.

SEISMIC, amplasamentul este afectat uneori de „cutremurele moldave” al căror focar este localizat în zona Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, este dependentă de poziția amplasamentului față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția geologică etc.

Zona este afectată uneori de „cutremurele moldave”, al cărui focar este localizat în zona Vrancea, iar propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentului față de focar, magnitudinea și energia seismului, constituția geologică etc.

Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează în următoarele categorii:

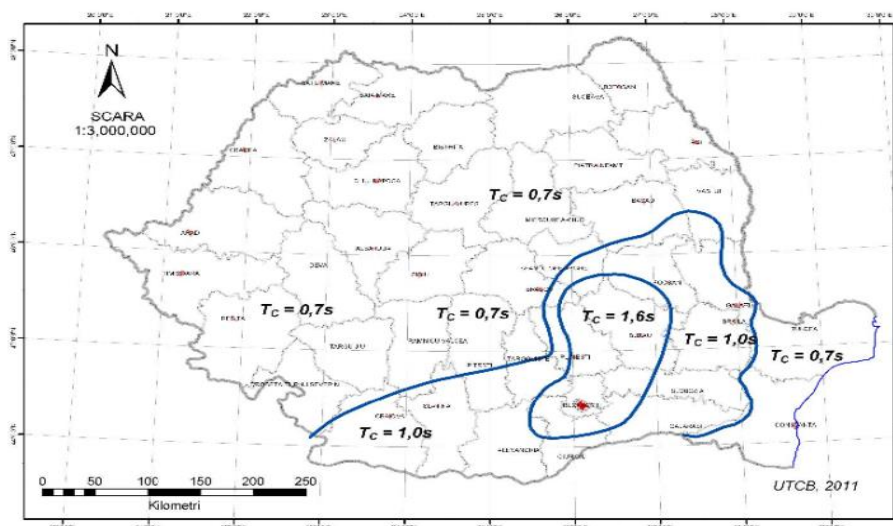


Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani

**Accelerația terenului pentru proiectare, este  $a_g = 0,10$ .**

Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative. Perioada de control (colț)  $T_c$  se exprimă în secunde.

În condițiile seismice și de teren din România, pentru cutremure având IMR = 225 ani, codul redă zonarea pentru proiectare a teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), a spectrului de răspuns obținută pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale mișcării seismice.



Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns

Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns este:  $T_c = 0,7$  s;

- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

### 3.7.1.2 Caracterizarea climatica si topoclimatica a zonei amplasamentului

Regiunea studiată se încadrează în subtipul climatic temperat continental montan (etajul montan-subetajul munților mijlocii), etaj climatic răcoros-moderat, propriu pădurilor de conifere. Acest tip climatic se află sub influența climatelor nordice: continental (est), subbaltic (nord) și atlantic (vest și nord vest), deci în zona cu puternice influențe baltice și est-continentale. Această zonă se încadrează după indicele de umiditate în tipul climatic III ( $I_m > -20^{\circ}\text{C}$ ), provincia climatică est-europeană, tip reflectat în distribuția temperaturilor și precipitațiilor, particularități determinate prin manifestarea factorilor climatici, care determină și apariția unor trăsături climatice specifice.

De asemenea, în zonă se disting și centrul barici locali de acțiune atmosferică, reprezentați prin ciclogeneza orografică carpatică;

- suprafața subiacentă activă (factori locali), determină o mare complexitate și variabilitate a elementelor climatice, datorită reliefului, vegetației, rețelei hidrografice, solurilor și activităților antropice; aceasta având o influență majoră în transformarea maselor de aer, care modifică climatul zonal și local (inversiuni de temperatură-caracteristică depresiunii).

Elementele climatice proprii zonei au fost înregistrate la stația meteorologică Câmpulung Moldovenesc (înființată în anul 1891) și postul pluviometric Fundu Moldovei (înființat în anul 1971), elemente care prezintă următoarele valori:

- temperatura medie multianuală a aerului =  $6,4^{\circ}\text{C}$ , având valorile lunare prezentate în următorul tabel (prezintă abateri anuale cuprinse între  $5,0^{\circ}\text{C}$  și  $7,4^{\circ}\text{C}$ ):

Stația meteorologică	Lunile anului ( $^{\circ}\text{C}$ )												Anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Câmpulung Moldovenesc	-5,2	-3,1	0,8	6,4	11,9	15,1	16,5	15,7	12,1	6,7	2,0	-2,2	6,4

- amplitudinea medie anuală =  $21,7^{\circ}$ .

Temperaturile medii lunare maxime (M), temperaturile medii lunare minime (m) și diferența dintre ele (D) sunt prezentate în următorul tabel:

Specificația	Lunile anului ( $^{\circ}\text{C}$ )												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
M	0,8	3,2	8,3	11,3	18,7	17,8	19,8	18,4	15,4	10,4	6,1	2,3	7,4
m	-12,0	-11,6	-4,1	2,8	9,2	12,4	14,9	11,8	6,5	2,2	-3,3	-7,0	5,0
D	12,8	14,8	12,4	8,5	9,5	5,4	4,9	6,6	8,9	8,2	9,4	9,3	2,4

- temperatura maximă absolută =  $36,0^{\circ}\text{C}$  (15.08.1954);
- temperatura minimă absolută =  $-31,6^{\circ}\text{C}$  (7.01.1954);
- amplitudinea termică absolută =  $67,6^{\circ}\text{C}$ , valoare care reflectă un pronunțat grad de continentalism, iar mediile glisante relevă cicluri de 6-9 ani.

Maximele absolute lunare (M) și minimele absolute lunare (m) sunt prezentate în următorul tabel:

Specificație	Lunile anului											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M	11,3	17,2	24,6	27,2	31,2	33,4	35,0	36,0	32,5	28,2	20,9	15,5
m	-31,6	-29,6	-24,0	-11,2	-4,8	-0,6	2,5	0,4	-5,6	-9,5	-19,4	-24,5

Menționăm că, se produc abateri de la valoarea medie absolută în cursul anilor, datorită și inversiunilor de temperatură foarte frecvente în zonă, din cauza calmului atmosferic, datorat barajului orografic (relief depresionar), extinse și în anotimpurile de tranziție.

- presiunea atmosferică = 939,1 sub (tip III baric);
- regimul eolian al zonei este influențat de poziția și intensitatea centrilor barici, orografie, altitudine și asimetria versanților (forma de bazinet depresionar se impune). Valorile medii ale regimului eolian (reprezentate prin frecvență și viteză) în funcție de punctele cardinale sunt prezentate în următorul tabel:

Specificație	DIRECȚII									
	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm	V <sub>mediu</sub> (m/s)
Frecvență (%)	1,75	1,96	6,69	4,27	0,80	3,23	23,78	5,23	52,29	-
Viteză (m/s)	2,28	2,49	2,58	2,34	1,61	4,24	4,38	3,44	-	2,92

Zona se caracterizează și prin apariția unei importante circulații locale, sub forma vânturilor locale (munte-vale), importante pentru depoluarea aerului și risipirea ceții:

- umezeala relativă a aerului = 79%;
- tensiunea vaporilor de apă = 8,4 sub;
- deficit de saturație = 3,0 sub;
- nebulozitatea = 5,3 zecimi de cer:
  - număr de zile cu cer senin = 51,2;
  - număr de zile noroase = 209,0;
  - număr de zile cu cer acoperit = 105,1.
- durata medie de strălucire a soarelui = 1.700 ore/an.

Precipitațiile căzute în zona amplasamentului sunt influențate de temperatura aerului, originea maselor de aer și dinamica acestora, orografia și localizarea geografică, remarcându-se continentalismul moderat, datorat maselor de aer estice continentalizate etc., din care cauză cunoașterea cantităților de precipitații, regimul lor anual și multianual, variabilitatea, frecvența, forma și intensitatea, prezintă o dublă importanță: climatologică și practică;

- precipitații maxime căzute în 24 ore = 101,4 mm (17.07.1972);
- număr mediu de zile cu cantități de precipitații  $\geq 0,1$  m = 94,1 mm (35,1 m în semestrul rece și 59,0 m în semestrul cald);
- număr mediu de zile cu precipitații lichide = 122,3;

- număr mediu de zile cu precipitații solide = 54,2;
- număr mediu de zile cu ploi = 89,3;
- număr mediu lunar de zile cu aversă de ploaie = 62,7;
- durata medie anuală a aversei de ploaie = 336,2 ore.
- raport August (grad de continentalism) = 7,77;

#### Fenomene și procese meteorologice deosebite

- număr mediu de zile cu brumă = 42,3 (prima zi în data de 25.09, iar ultima la 5.05.);
- număr mediu de zile cu chiciură moale = 0,7;
- număr mediu de zile cu polei = 0,9;
- număr mediu de zile cu ceață = 27,4;
- durata ceții = 27 ore;
- număr mediu de zile cu aer cețos = 210,7;
- număr mediu de zile cu burniță = 7,7 (durată 9,9 ore);
- număr mediu de zile cu lapoviță = 6,7 (aversă de lapoviță = 0,8);
- durata lapoviței și a aversei de lapoviță = 12,1 ore;
- număr mediu de zile cu ninsoare = 55,8;
- număr mediu de zile cu aversă de ninsoare = 4,0;
- durata medie a ninsorii și aversei de ninsoare = 278,5 ore;
- număr mediu de zile cu viscol = 0,3;
- număr mediu de zile cu strat de zăpadă = 86,9;
- grosime strat de zăpadă = 0,1 – 12,5 cm (interval 10.11. – 1.04.);
- număr mediu de zile cu rouă = 99,3;
- număr mediu de zile cu grindină = 2,1;
- număr mediu de zile cu oraje = 31,6 (durata medie = 69,2 ore).

Regionarea microclimatică se datorează expoziției reliefului, microreliefului, vegetației (pădure și pajiști montane) etc., determinând ca zona să prezinte:

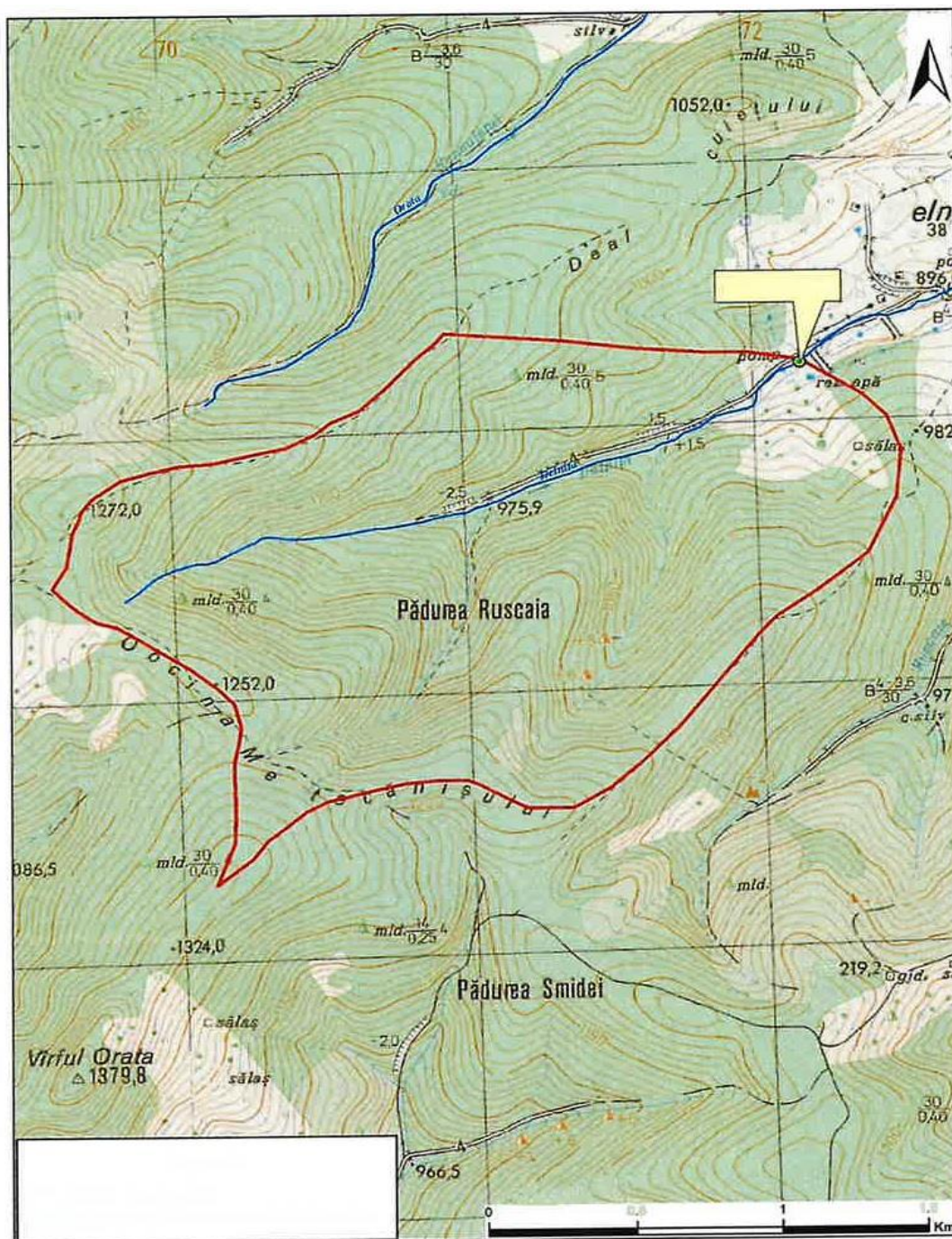
- caracter rece și umed pentru lunile XI–XII și III–V;
- indice de ariditate (Martonne) = 42,4 (caracter răcoros și relativ umed).

Aceste particularități determină o influență baltică (invazii de aer continental arctic și maritim în timpul verii, continental polar și arctic în timpul iernii), ținutul climatic încadrându-se în etajul munților scunzi.

#### 3.7.2 Caracterizarea hidrologică a amplasamentului. Studiul hidrologic

La comanda S.C. CALCARUL S.A. Institutul National de Hidrologie si Gospodarirea Apelor a elaborat Studiu hidrologic -cod Cf 885/2023 pentru determinarea parametrilor hidrologici si a debitului de servitute in sectiunea de calcul situata pe raul Delnita din bazinul hidrografic al raului Moldova necesar pentru fundamentarea Studiului de Fezabilitate aferent obiectivului de investitii "Amenajarea Iazului de decantare Delnita in scop turistic". Studiul hidrologic contine determinarea principalelor date hidrologice, dupa cum urmeaza:

- *Amplasamentul sectiunii de calcul si suprafata bazinului hidrografic aferent sunt prezentate in urmatoarea harta*



- *Elementele morfometrice ale sectiunii de calcul*

Tabelul 1

Raul	Cod cadastral	Coordonate STEREO 70	F (km <sup>2</sup> )	H <sub>med</sub> (m)	l <sub>baz</sub> (%)	L <sub>rau</sub> (km)
Delnița	XII-1.40.10	X:522750.12 Y:670665.43	3.52	1097	26.36	2.56

### Calculul debitelor maxime cu diferite posibilitati de depasire

Valorile solicitate se referă la debitele maxime cu probabilitățile de depășire de 1%, 2%, 5% și 10% în secțiunea de calcul situată pe râul Delnița din bazinul hidrografic Moldova și au fost calculate pentru regimul natural de curgere, în situația actuală a folosirii terenului și nu includ sporul de siguranță.

Întrucât în secțiunea solicitată nu s-au efectuat observații și măsurători hidrometrice, deci nu există date directe, pentru calculul debitelor maxime s-au utilizat metode indirecte de calcul, respectiv formulele genetice și relațiile de sinteză zonale.

Metodologia de calcul a debitului maxim a fost adoptată ținându-se cont de mărimea bazinului hidrografic aferent secțiunii de calcul.

### Valorile debitelor maxime cu diferite probabilități de depășire în secțiunea solicitată

Tabelul 2

Curs de apă/ Cod cadastral	Coordonate STEREO 70	F (km <sup>2</sup> )	H <sub>med</sub> (m)	Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /s)			
				1%	2%	5%	10%
Delnița/ XII-1.40.10	X:522750.12 Y:670665.43	3.52	1097	29.6	23.3	16.1	10.8

### Calculul debitelor medii lunare multianuale si debitului mediu multianual

Pentru obținerea valorilor debitelor medii lunare multianuale si debitului mediu multianual în secțiunea solicitată a fost efectuată o analiză a materialelor hidrometrice privitoare la scurgerea medie, existente în bazinul hidrografic al râului Moldova.

În bazinul hidrografic al râului analizat sunt amplasate mai multe stații hidrometrice, la care au fost calculate debitele medii multianuale, pe baza cărora s-a întocmit o relație de sinteză zonală  $q_{med.multian.} = f(H_{med})$ .

Valorile debitelor medii lunare multianuale si debitului mediu multianual în secțiunea solicitată au fost obținute cu ajutorul acestei relații de sinteză zonală valabilă pentru râul Moldova și afluenți.

Valorile debitelor medii lunare multianuale și debitului mediu multianual în secțiunea solicitată sunt prezentate în *tabelul 3* cu mențiunea că sunt determinate pentru regimul natural de scurgere și pentru perioada caracteristică de 30 de ani și anume 1991-2020.

### Valorile debitelor medii lunare multianuale și debitului mediu multianual în secțiunea solicitată

Tabelul 3

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN
Q <sub>med</sub> lunar multianual (m <sup>3</sup> /s)	0.019	0.020	0.030	0.051	0.065	0.069	0.062	0.059	0.044	0.033	0.028	0.023	<b>0.042</b>

### Calculul debitului minim disponibil în vederea satisfacerii necesarului de apă al folosinței

Datele hidrologice furnizate în acest capitol vor sta la baza analizei posibilității asigurării satisfacerii cerinței de apă în secțiunea pragului de captare a debitelor de primenire poziționat pe râul Delnița. Analiza se va face în funcție de necesarul de apă stabilit de către proiectant, aspect ce nu face obiectul prezentului studiu. Debitul minim disponibil în vederea satisfacerii necesarului de apă al folosinței este determinat în regim natural, ținând seama, acolo unde este cazul, de folosințele de apă situate în amonte de secțiunile de calcul, conform prevederilor Ordinului 82812019 Ministerului Apelor și Pădurilor (art. 7, alin d, iii).

Debitul minim disponibil în vederea satisfacerii necesarului de apă al folosinței se referă la debitul cu frecvența de producere de 80% calculat în secțiunea de calcul.

Pe baza informațiilor transmise de ASA Siret, s-a constatat că în amonte de secțiunea de calcul nu există utilizatori de apă. Prin urmare, debitul corespunzător frecvenței de producere de 80% prezentat în acest capitol, reflectă regimul natural de scurgere.

Întrucât în secțiunea solicitată nu s-a desfășurat activitate hidrometrică, deci nu există date directe provenite din observații și măsurători, pentru calculul valorii scurgerii minime s-a recurs la analogia cu o stație hidrometrică considerată de bază, respectiv stația hidrometrică Pojorâta situată pe râul Izvorul Giurnalău. La această stație s-au analizat șirurile de valori ale debitelor medii lunare cât și ale debitelor medii zilnice, pentru perioada 1991-2020 și au fost transmise în secțiunea de calcul.

Pe baza valorilor debitelor medii zilnice valabile în secțiunea de calcul s-a realizat o curbă de durată a debitelor medii zilnice (determinată pe baza unui număr de 10958 valori ale debitelor medii zilnice, în regim natural de scurgere) din care s-a extras debitul corespunzător frecvenței de producere de 80% aferent unei perioade de 292 de zile. Valoarea astfel obținută se regăsește în *tabelul 4*.

#### Date hidrologice în secțiunea de calcul de pe râul Delnita

Tabelul 4

Râul/ cod cadastral	Coordonate STEREO 70	F (km <sup>2</sup> )	Hmed (m)	I bazln (%)	Qmed lunar minim anual 80% (m <sup>3</sup> /s)	Q mediu zilnic cu frecvența de 80% (m <sup>3</sup> /s)
Delnita XII-1.40.10	X:522750.12 Y:670665.43	3.52	1097	26.36	0.0136	0.0198

#### Elementele caracteristice ale undelor de viitură

Valorile solicitate se referă la elementele medii ale undelor de viitură singulare de tip schematic, corespunzătoare debitului de vârf cu diferite probabilități de depășire, respectiv timpul de creștere (Te), timpul total (Tt) și coeficientul de formă al viiturii y.

Valorile timpului de creștere (Te) și ale timpului total (Tt) au fost obținute pe baza unor relații de sinteză zonală care exprimă legătura dintre acești parametri și lungimea cursului de apă în cauză (a fost determinată astfel lungimea cursului de apă analizat, de la izvor până în dreptul secțiunii de calcul). În situația de față, aceste relații sunt valabile pentru râuri din bazinul hidrografic Moldova și au fost realizate pe baza valorilor de la stațiile hidrometrice din zonă și a altor valori determinate anterior.



Coeficientul de formă al viiturii ( $y$ ) a fost adoptat prin analogie cu cel determinat la stațiile hidrometrice situate în zona de interes.

Pe baza elementelor medii ale undelor de viitură singulare de tip schematic, s-au determinat volumele corespunzătoare debitelor maxime cu probabilitățile de depășire de 1%, 2%, 5% și 10% ( $W_{max p\frac{3}{4}}$ ), în secțiunile solicitate.

Valorile elementelor medii ale undeii de viitură singulare de tip schematic și ale volumelor corespunzătoare debitelor maxime cu probabilitățile de depășire de 1%, 2%, 5% și 10% sunt prezentate în *tabelul 5*.

*Elementele medii ale undelor de viitură singulare de tip schematic in secțiunea solicitată*

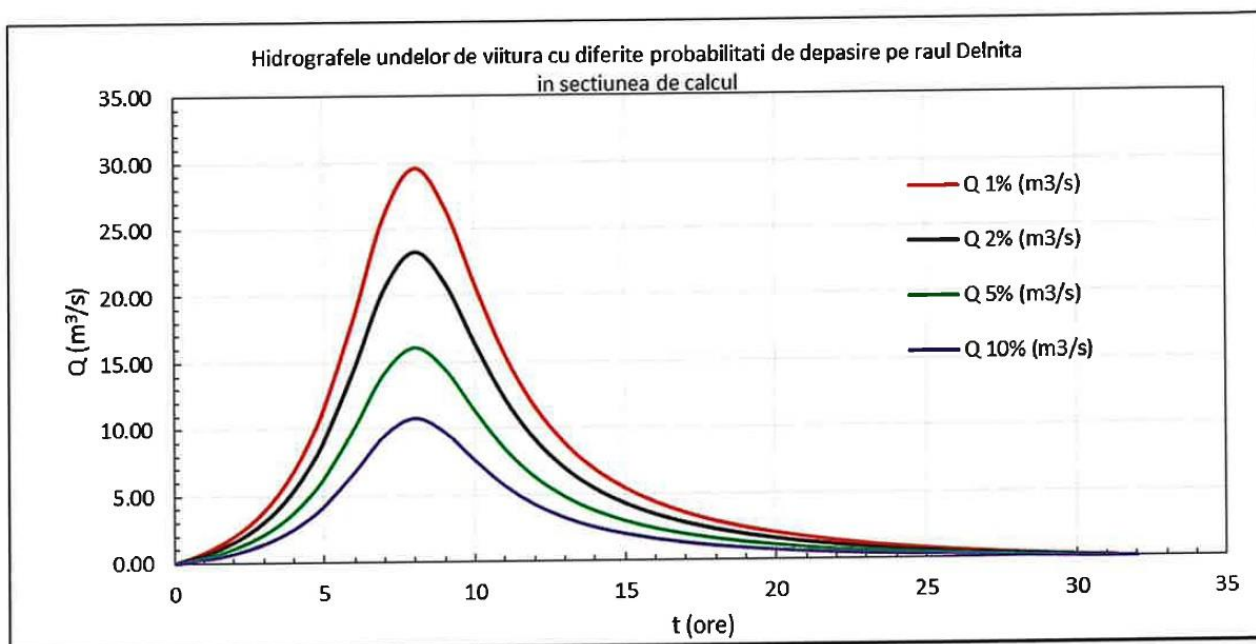
Tabelul 5

Râul/cod cadastral	Coordonate STEREO 70	F (km <sup>2</sup> )	Hmed (m)	Lungime râu (km)	Timp total (ore)	Timp creștere (ore)	V	Wmaxp% (mii. m <sup>3</sup> )			
								1%	2%	5%	10%
Delnița XII-1.40.10	X:522750.12 Y:670665.43	3.52	1097	2.56	32	8	0.25	0.852	0.671	0.464	0.311

*Valorile corespunzatoare hidrografelor undelor de viitură se prezinta in Tabelul 6*

Tabelul 6

t (ore)	Q1% (m <sup>3</sup> /s)	Q2% (m <sup>3</sup> /s)	Q5% (m <sup>3</sup> /s)	Q10% (m <sup>3</sup> /s)	t (ore)	Q1% (m <sup>3</sup> /s)	Q2% (m <sup>3</sup> /s)	Q5% (m <sup>3</sup> /s)	Q 10% (m <sup>3</sup> /s)
0	0.00	0.00	0.00	0.00	17	4.23	3.33	2.30	1.54
1	0.95	0.755	0.521	0.350	18	3.48	2.74	1.89	1.27
2	2.40	1.89	1.30	0.875	19	2.89	2.27	1.57	1.05
3	4.60	3.62	2.50	1.68	20	2.40	1.89	1.30	0.875
4	8.00	6.30	4.35	2.919	21	2.00	1.57	1.09	0.728
5	13.1	10.3	7.12	4.78	22	1.66	1.31	0.902	0.605
6	19.9	15.7	10.8	7.27	23	1.37	1.08	0.747	0.501
7	26.7	21.0	14.5	9.75	24	1.13	0.889	0.614	0.412
8	29.6	23.3	16.1	10.8	25	0.919	0.723	0.500	0.335
9	27.1	21.4	14.8	9.90	26	0.735	0.579	0.400	0.268
10	22.0	17.3	12.0	8.04	27	0.574	0.452	0.312	0.210
11	17.0	13.4	9.27	6.22	28	0.432	0.340	0.235	0.158
12	13.1	10.3	7.12	4.78	29	0.306	0.241	0.166	0.112
13	10.2	8.00	5.53	3.71	30	0.193	0.152	0.105	0.070
14	8.00	6.30	4.35	2.92	31	0.091	0.072	0.050	0.033
15	6.39	5.03	3.48	2.33	32	0.000	0.000	0.000	0.000
16	5.17	4.07	2.81	1.89					



### Determinarea debitelor ecologice

Secțiunea de calcul pentru care se va determina debitul ecologic se află situată pe râul Delnița, în bazinul hidrografic Siret, în cadrul corpului de apă *Moldova (izv - cf Sadova) (RORW12-1-40\_81)*.

Corpul de apă natural *Moldova (izv - cf Sadova) (RORW12-1-40\_81)* aparține tipologiei de râu RO01 (curs de apă situat în zona montană, piemontană sau de podișuri înalte), conform *Planului de Management Actualizat al Spațiului Hidrografic Siret 2022-2027*.

Ca urmare a analizei realizate s-a constatat că acest corp de apă se suprapune cu următoarele arii naturale protejate: *ROSC/0086 Gaina - Lucina, ROSC/0321 Moldova Superioara, ROSPA0089 Obcina Feredeului, RONPA0741 Codrul Secular Giuma/au, ROSC/0212 Rarau - Giupalau, RONPA0746 Cheile Lucavei, ROSC/0328 Obcinele Bucovinei* (în conformitate cu <http://www.mmediu.ro/articol/date-qisl434>).

Perioadele de înmulțire a faunei piscicole potențiale aferente tipologiei RO01 (curs de apă situat în zona montană, piemontană sau de podișuri înalte), reprezentată de speciile *păstrăv, lipan și clean*, au fost identificate, conform literaturii de specialitate ca fiind *martie-iunie și octombrie-decembrie*.

Conform metodologiei de calcul a debitului ecologic (H.G. 148/20.02.2020), pentru tipologiile de râu ce aparțin zonei de munte, valoarea coeficienților  $\beta$  se încadrează în intervalul 0,25-0,35 atât pentru coeficientul  $\beta_1$  cât și pentru coeficientul  $\beta_2$ . Menționăm că în cazul existenței zonelor protejate se utilizează valoarea maximă a coeficienților (cum este cazul acestei secțiuni de calcul).

Pe baza debitelor medii lunare multianuale din perioada 1991-2020, a coeficienților  $\beta$  selectați, precum și a condițiilor locale aferente, au fost determinate valorile debitului ecologic pentru fiecare lună a anului (*tabelul 6*) utilizând ecuațiile din metodologia prezentată în H.G. 148/20.02.2020.

Valorile debitelor ecologice lunare care stau la baza calculului celor 3 valori caracteristice ale regimului hidrologic pentru ape mici, medii și mari în secțiunea de calcul amplasată pe râul Delnița

Tabelul 6

luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Qeco (mc/s)	0.007	0.007	0.010	0.018	0.023	0.024	0.022	0.021	0.015	0.012	0.010	0.008

Cele 12 valori lunare rezultate ale debitului ecologic se grupează pe 3 tipuri de regim, funcție de distribuția valorilor lunare ale debitelor ecologice și a debitului mediu lunar minim anual cu probabilitatea de 95%, rezultând valorile caracteristice ale debitului ecologic specifice regimului hidrologic de **ape mici, ape medii și ape mari**, astfel:

- debit ecologic de ape mici Qeco ape mici = 0,011 m<sup>3</sup>/s;
- debit ecologic de ape medii Qeco ape medii= 0,013 m<sup>3</sup>/s;
- debit ecologic de ape mari Qeco ape mari= 0,022 m<sup>3</sup>/s.

În operativ, cele 3 valori caracteristice regimului hidrologic (debitul ecologic pentru ape mici, pentru ape medii și pentru ape mari) vor fi furnizate în aval funcție de condițiile hidrologice locale, respectiv prognoza hidrologică lunară și cu respectarea tuturor prevederilor H.G. 148/20.02.2020 . În *tabelul 7* se prezintă valorile debitelor ecologice pentru secțiunea de calcul amplasată pe râul Delnița, în funcție de lună și clasele de prognoză hidrologică.

*Valorile debitelor ecologice pentru secțiunea de calcul amplasată pe râul Delnița, în funcție de lună și clasele de prognoză hidrologică (m<sup>3</sup>/s)*

Tabelul 7

Clase de prognoză	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
>100%	0.011	0.011	0.011	0.013	0.022	0.022	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
80-100%	0.011	0.011	0.011	0.013	0.013	0.013	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
50-80%	0.011	0.011	0.011	0.011	0.013	0.013	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
30-50%	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
<30%	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011

### Calculul debitelor de servitute in sectiunea de calcul

În conformitate cu H.G. 148/2020, se specifică:

**- Art. 5 (2)** Debitul ecologic se poate asigura prin oricare dintre uvrajele de evacuare a debitelor cu care este echipată lucrarea de barare, inclusiv prin construcțiile care asigură migrarea faunei acvatice dacă acestea sunt prevăzute. Pentru calculul debitelor de servitute se vor lua în considerare și debitele tranzitate prin sistemele de asigurare a continuității longitudinale.

**-Art. 12** - Corpuri de apă cu regim hidrologic influențat (cu folosințe de apă)

**(10)** La fiecare dintre valorile debitelor ecologice (pentru ape mici, medii, mari) obținute se adaugă debitul minim necesar funcționării folosințelor de apă din aval stabilite prin avizele/acordurile de gospodărire a apelor deținute de titularul lacului de acumulare, exceptând asigurarea folosințelor de alimentare cu apă pentru populație, rezultând astfel debitul de servitute, ținând cont în mod prioritar de asigurarea necesarului de apă pentru populație. Aceste valori de debite sunt cele care trebuie asigurate pe râu, în funcție de regimul hidrologic (ape mici, medii, mari) de către titularul autorizației de gospodărire a apelor.

**(11)** *În acest context, debitul de servitute calculat pentru o secțiune de pe un râu pe care în aval există alte folosințe de apă va ține seama de necesarul folosințelor din aval.*

Pentru orice studiu de debit ecologic/servitute, I.N.H.G.A. se adresează Administrațiilor Bazinale de Apă (ca autorități care au competențe de emitere, modificare și retragere a avizului/autorizației de gospodărire a apelor) în vederea comunicării utilizatorilor de apă existenți în aval de captare, tipul de folosință și debitele de apă autorizate (minime, medii, maxime), precum și orice alte informații necesare. Prin urmare, **I.N.H.G.A. determină debitele ecologice iar debitele de servitute sunt calculate pe baza informațiilor privind utilizatorii de apă primite de la Administrațiile Bazinale de Apă.**

Pentru identificarea folosințelor de apă existente pe râul Delnița ne-am adresat Administrației Bazinale de Apă Siret care ne-a transmis faptul că pe râul Delnița, în aval de secțiunea de calcul, nu există folosințe de apă. **În acest context, pentru această secțiune, debitele de servitute sunt egale cu debitele ecologice (tabelul 7).**

*Pentru asigurarea dinamicii curgerii, în operativ, în funcție de prognoza hidrologică a fiecărei Junii-aflată pe site-ul INHGA, se va utiliza valoarea debitului de servitute corespunzător Junii curente în funcție de clasa de prognoză identificată pentru zona de interes.*

De asemenea, conform Ordinului nr. 828 din 4 iulie 2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, în situația în care apare un nou utilizator de apă, trebuie să se țină cont de :

- **Art. 7** Prevederi generale comune pentru toate categoriile de proiecte care se construiesc pe ape sau care au legătură cu apele în care la punctul (iii) se specifică faptul că este nevoie de acceptul altor beneficiari și în condițiile de cooperare cu lucrări sau instalații deținute de alți beneficiari.

Asigurarea în aval a debitelor ecologice/de servitute se va analiza în relație cu sistemele de asigurare a continuității longitudinale.

*În cazul în care se va emite un aviz de gospodărire a apelor pentru promovarea unei noi investiții în aval de secțiunea precizată anterior, este necesară analiza valorilor debitelor de servitute stabilite în prezentul studiu, în vederea recalculării acestora, dacă se impune.*

La punerea în practică a debitului de servitute se va ține cont de toate prevederile Hotărârii de Guvern 148/2020, precum și de precizările din avizul/autorizația de gospodărire a apelor. Informațiile conținute în prezentul studiu vor fi interpretate în relație cu aceste documente.

### 3.7.3 Caracterizarea geotehnică a amplasamentului. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului (S.C.CALCARUL S.A. Pojorâta), servind la stabilirea condițiilor geotehnice de fundare necesare pentru realizarea obiectivului de investiții. Pentru realizarea lucrărilor existente (cele două baraje) a fost elaborat în decursul anului 1977 studiul geotehnic de baza, ulterior și alte studii (puse la dispoziție de beneficiar), care totalizează un număr de 26 lucrări geotehnice (foraje și puțuri), conform cărora a rezultat coloana litologică din amplasamentele barajelor amonte și aval.

Studiu geotehnic a fost întocmit conform prevederilor din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2022, NP 122/2010 și NP125/2010.

### 3.7.3.1 Caracterizarea geologica a zonei amplasamentului

Geologic, zona studiată se încadrează în Unitatea litostratigrafică a cristalinelor Carpaților Orientali–Seria de Tulgheș, alcătuită dintr-un complex de roci epimetamorfe care formează soclul cristalin al pânzelor de șariaj est–carpatice.

Acest complex cristalin este încadrat în Grupul (Seria) de Tulgheș care cuprinde Ciclul 2– Supergrupul marisian (II) de vârstă Paleozoic (Ordovician–Carbonifer inferior), formând seria sedimentogenă vulcanogen acidă (stratotipul Fundu Moldovei) ce acoperă suprafețe extinse în pânza bucovinică a zonei. Rocile existente în zona amplasamentului, sunt cuprinse în „Formațiunea Tg<sub>3</sub>” (vulcanogen–sedimentară, riolitică), constituită dintr-o alternanță de roci de proveniență vulcanogenă și epiclastică, inclusiv roci de natură terigenă, în care se disting două nivele principale de metavulcanite, separate prin metasedimente (corespund unor perioade de activitate vulcanică intermitentă).

Complexul de roci amintit, este reprezentat în zona amplasamentului prin următoarele formațiuni geologice:

- membrul Moroșan (Tg<sub>3</sub><sup>3</sup>), situat la partea superioară a grupului și format din șisturi sericito–cloritoase și cuarțitice sericitoase, în care se intercalează un nivel de metatufuri acide riolitice (corespund litostratigrafic metariolitelor de Bâta Popii–zăcămintul de minereuri neferoase Leșu Ursului), asociate cu șisturile sericito–cloritoase cu porfiroblaste de albit. Acest complex este acoperit la partea superioară de șisturile clorito–sericitoase ± grafit, cu porfiroblaste de albit, în care sunt localizate și nivele subțiri de cuarțite negre;

- membrul Fundu Moldovei (Tg<sub>4</sub>), situat peste membrul Moroșan, alcătuit din metatufuri riolitice, formate dintr-o masă omogenă de roci cuarțo–feldspatice (în bază se află un nivel discontinuu de metaepiclastite clorito–feldspatice). În acest complex este situat orizontul metatufurilor de Fundu Moldovei, constituit dintr-o asociație de șisturi sericitoase cuarțitice, șisturi sericitoase cu diseminări de sulfuri și șisturi cloritoase cu sulfuri cuprifere. Complexele petrografice descrise, alcătuiesc „Formațiunea blastodetrică, cuarțit–filitică” (Tg<sub>4</sub>), în care sunt incluse roci metamorfe epizonale, formate pe seama celor de origine sedimentară, care au fost depuse după încetarea activității vulcanismului riolitic, distingându-se:

- membrul de Botuș (Tg<sub>4</sub><sup>4</sup>), situat la partea superioară care începe printr-un nivel de șisturi verzi, denumite „șisturi verzi de Botuș”, peste care sunt dispuse calcare albe rubanate (calcarul de Botuș). Această succesiune se încheie cu un nivel de microconglomerate cuarțoase, care trec la partea superioară în cuarțite cenușii sau negre.

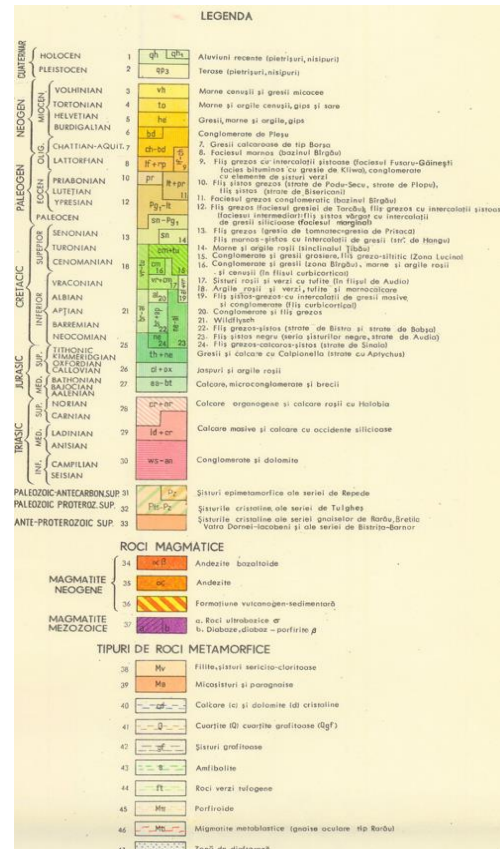
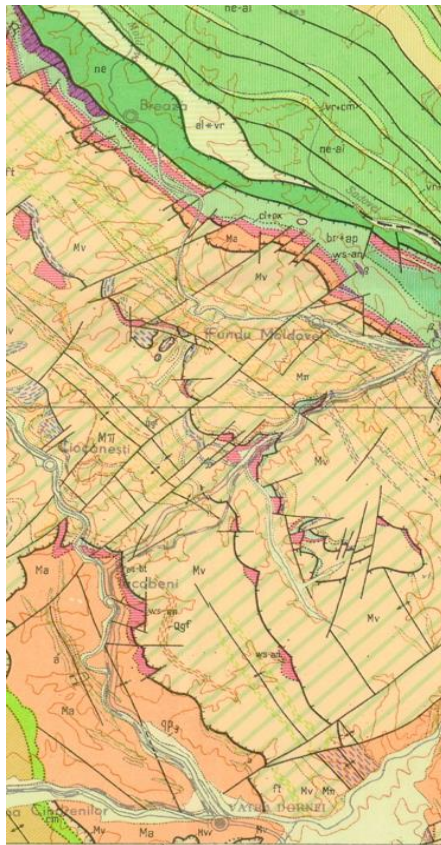
Toate formațiunile geologice care compun „Grupul de Tulgheș”, au fost metamorfozate în faciesul șisturilor verzi (tip Barrovian) și în care sunt incluse zona cloritului, biotitului și a granatului. Vârsta metamorfismului regional inițial a fost stabilită prin metoda radiometrică (K/Ar), fiind estimată la 475–500 m.a., corespunzând orogenezei caledoniene timpurii, iar cea stabilită pe criteriile palinologice este considerată a fi Cambrian–Ordovician inferior.

Formațiunile geologice descrise au suportat efectele evenimentelor tectogenetice hercinice și alpine, reflectate în întinerirea vârstelor radiometrice (K/Ar), ca rezultat al transformărilor retromorfe și deformărilor foliațiilor preexistente.

Geologia fundamentului apropiat cotei de fundare este reprezentată prin scoarța de alterare (tip sialitic), alohtonă (primară–reziduală) a cărei grosime depășește 10 m, prezentând faciesul genetic

deluvial. Structura și textura deluviului este nisipo–pietroasă, nesortată textural, apărut în Cuaternar (Pleistocen–Würm și Holocen) și fixat de pădurea post glaciară și actuală, care a redus eroziunea superficială.

Rocile existente în zona amplasamentului, prezintă implicații majore în morfologie, paleogeneză și pedogeneză, deoarece sunt alcătuite din minerale diverse: cuarț, sericit, clorit, feldspat potasic și plagioclaz, biotit, marcasită, minerale opace etc. În general roci acide și foarte acide, care în condițiile climatice existente, determină o rapidă acidifiere a complexului absorbant al solului și evoluției proceselor pedogenetice, în direcția podzolirii humico– feriiluviale.



Extras din harta geologică cu localizarea amplasamentului prospectat(foaia Rădăuți scara 1:200 000)

### 3.7.3.2 Caracterizarea geomorfologică a zonei amplasamentului

Trăsătura principală a reliefului din Obcina Mestecănișului o constituie paralelismul culmilor și văilor (direcție nord–nord–vest spre sud–sud–est), direcție concordantă cu structura geologică a formațiunilor și caracterizată prin masivitate, forme mature larg ondulate și separate prin văi adânci a căror versanți sunt mediu înclinați, dar stabili. Slaba dezvoltare a proceselor geomorfologice actuale se explică prin existența rocilor dure, dar și a protecției oferită de bogata vegetație forestieră și ierboasă.

Faciesul petrografic de natură cristalină a permis formarea unor culmi domoale „tip obcine” cu aspect netezit, care constituie plafonul depresiunii, localizat la altitudini absolute, cuprinse între + 1091,3 m (Dealul Cailor), + 1181,8 m (Munții Arșița Huhului) și +1277,5 m (Munții Vârful Caprei).

Caracteristicile de ansamblu ale morfografiei, demonstrează că evoluția diferențială a reliefului s-a datorat structurii geologice (domeniu sinclinal) și complexității litologice a formațiunilor geologice, impunându-se următoarele două categorii morfometrice.

- rama înaltă a depresiunii, formată din culmile Munților Arșița Huhului și Munții Vârfu Caprei;
- bazinetul depresionar de natură tectono-erozivă Fundu Moldovei, drenat de râul Moldova, care și-a format o vale longitudinală adâncită sub nivelul suprafeței Mestecăniș cu 465 m, și care datorită afluenților a creat un relief accidentat și o fragmentare avansată. Zona cuprinde importante variații morfografice și morfometrice, care prin energia reliefului, gradul ridicat al fragmentării și forma văilor, o încadrează în categoria munților mijlocii, ale căror caracteristici sunt transferate și celorlalte elemente ale mediului geografic, respectiv: climă, regim hidrologic și hidrogeologic, covor vegetal, sol și activități antropice. Pentru amplasament interesează forma albiei și versantului drept al râului Moldova, care se datorează ciclurilor de dominare ale eroziunii cu fazele de acumulare, cauzate și de alternanța climatelor, din timpul Cuaternarului, în special cele din Pleistocen (adâncire în glaciari și acumulare în interglaciari).

Stabilirea particularităților morfometrice se realizează prin analizarea următoarelor caracteristici:

- hipsometria, reflectă etapele de evoluție paleogemorfologică a reliefului și este impusă de alcătuirea litologică care a direcționat procesele de modelare ale versanților.

Teritoriul din zona amplasamentului cuprinde următoarele trepte hipsometrice: 1215–1200 m, 1200–1100 m, 1100–1000 m, 1000–900 m, respectiv 900-800 m (trepte dispuse semicircular pe versantul sudic al Dealului Negru);

- densitatea fragmentării reliefului, reflectă acțiunea agenților externi de denudare (privită istoric în timp și spațiu), în special a rețelei hidrografice principale (râul Moldova) și secundare (pârâul Delnița), evoluție diferită de la o etapă la alta, în prezent înregistrându-se un moment de relativă stabilitate.

Valorile declivităților (cauză și efect al modelării reliefului), contribuie la antrenarea gravitațională a materialelor care se acumulează, formând depozite derivate, determinând astfel un raport invers proporțional cu grosimea solului și a volumului edificat util, dar direct proporțional cu scheletul solului vegetal.

Tipurile și formele genetice de relief, existente în zona amplasamentului.

În zona studiată și limitrof acesteia, se disting următoarele tipuri genetice de relief, care interesează acest studiu geotehnic:

- relief sculptural, existent pe versanții modelați diferențiat în raport cu alcătuirea și structura geologică, gradul de fragmentare și modul de utilizare a terenului;

- relief fluvio-denudațional, reprezentat prin versanți cu pante diferite, afectați sau nu prin procese geomorfologice actuale, dar acoperiți în totalitate cu deluvii de pantă care formează o cuvertură continuă, caracterizată printr-o stabilitate evidentă și formată dintr-un material nisipos, amestecat cu grohotișuri și blocuri ale rocilor care compun substratul. Materialele deluviale s-au format în condiții climatice periglaciare (sfârșitul Pleistocenului și începutul Holocenului), caracterizate prin climate reci și aride;

- relief periglaciari, dezvoltat în etajul crinival, unde au apărut martorii reziduali și fenomenele de gelifracție, inclusiv procesele geomorfologice care au furnizat materialul transportat gravitațional pe pante sau de către rețeaua hidrografică;

- relief denudațional, format din abrupturi de alunecare, versanți cu alunecări

(mai ales în zonele defrișate) și torenți în zona limitrofă, impunându-se deplasările gravitaționale în masă, surpările și rostogolirile;

- relief fluvial, dezvoltat în lungul râului Moldova, a cărui albie minoră prezintă pante mari și repezișuri, care prezintă o macromorfologie proprie, datorată proceselor intense de eroziune, transport și acumulare. Albia minoră păstrează raporturi morfologice directe cu dinamica apelor de suprafață și subterane, dar și cu substratul acoperit de un strat subțire de aluviuni fluviale, în care aceasta prezintă vectori de deplasare (stânga–dreapta), panta longitudinală determinând mecanismul pulsator de transport al aluviunilor, deoarece apa râului dispune de o putere însemnată de eroziune, apreciată și după viteza de curgere, și mărirea elementelor rostogolite sau târâte pe talveg (demonstrează regimul activ al dinamicii patului). Zona amplasamentului nu este afectată de fenomene erozionale sau gemorfologice actuale, nefiind supusă modificărilor, atât în profil longitudinal cât și transversal;

- relief biogen, reprezentat prin acțiunea faunei (mușuroaie și terasete zoogene) și plantelor (gropi de dezrădăcinare a arborilor), este reprezentat minor în zonă;

- relief antropic, datorat activității distructive (excavări, platforme și canale) și constructive (rambleieri și halde), în zonă aflându-se un important relief antropic minier, reprezentat prin hălzi de steril, guri de galerii de coastă, șanțuri de explorare, iazuri de decantare etc. (activitatea minieră din zonă a fost sistată), care au determinat modificări importante ale întregului ansamblu geografic. În prezent procesele principale de morfogeneză aparțin numai modelării fluviatile, desfășurată la nivelul albiei minore, însă cu acțiune lentă, datorită prezenței învelișului forestier și ierbos (reduce intensitatea eroziunilor).

### 3.7.3.3 Caracterizarea hidrologica si hidrogeologica a zonei

Hidrologic, zona amplasamentului este încadrată în subbazinul hidrografic al râului Moldova, zonă hidrografică încadrată în grupa estică a Carpaților Orientali. Tipul rețelei din amplasament se încadrează în cel rectangular (gratii), având caracter transversal și asimetric, prezentând un curs torențial și permanent, datorită numeroaselor izvoare. Rețeaua hidrografică prezintă caracteristici hidrometrice și hidraulice proprii munților mijlocii, cu ape provenite din topirea zăpezilor (lunile III–IV) și a ploilor convective (lunile V–VII), apele mici apărând toamna și iarna, datorându-se alimentării pluvio–nivo–subterane, care încadrează regiunea în tipul carpatic oriental moldav. Acest regim hidrologic este determinat de tipul climatic (în special pluviometric), dar și de factorii fizico–geografici (alcătuire petrografică și structură, relief, covor vegetal și învelișul de sol), care însă prezintă un rol secundar în formarea scurgerii. Așa se explică strânsa dependență între perioada marilor debite și niveluri, cu maximele pluviometrice și invers în perioadele secetoase.

Debitele maxime absolute sunt condiționate de producerea ploilor torențiale de vară, acestea fiind urmate de creșterea considerabilă a nivelelor, dar care nu provoacă revărsări, în schimb debitele minime se înregistrează în anotimpul rece, fiind datorate precipitațiilor reduse cantitativ (prioritar în stare solidă) și stabilității atmosferei.

Regimul termic al apelor de suprafață depinde de cel al aerului, procesul de încălzire începe din luna III (sfârșit) și atinge maximul în luna iulie–august (dar având valori aflate sub cele ale aerului), după care scade din nou spre toamnă–iarnă, când sunt înregistrate fenomenele de îngheț.

Aceste fenomene sunt condiționate și de caracteristicile hidrologice (debit, viteză de curgere, rugozitate, etc.), fiind reprezentate prin gheață la mal, pod de gheață, ace de gheață și gheață de fund (fenomenele de îngheț prezintă o durată și o frecvență extrem de variabilă–interval cuprins între 30 și 60 de zile).



Regimul chimic al apei este încadrat în clasa apelor bicarbonatate, prezentând un conținut ridicat de sulfatți, proveniți din alterarea sulfurilor complexe (ape bicarbonatate-sulfatate).

Hidrogeologic, acviferul zonei amplasamentului, se încadrează în „Macroregiunea apelor freatice din Orogenul Carpatic-Apele freatice din regiunea Carpaților Orientali-subraionul Obcinei Mestecăniș”, situată în provincia climatică est-europeană și influențată de alcătuirea litologică a formațiunilor geologice cuaternare și nesemnificativ prin sistemul de falii și fisuri existente în fundament. Formațiunile amintite formează deluviul de pantă, alcătuit din nisipuri, grohotișuri și blocuri.

#### 3.7.3.4 Date geotehnice

Pe amplasamentul propus de beneficiar pentru obiectivul de investiție s-au executat 26 lucrări de studiu (11 foraje notate cu F1-F10) cu adâncimi cuprinse între 2,0 – 8,0 m și 15 puturi (notate cu P1-P15), cu adâncimile cuprinse între 0,60 m și 4,0 m, toate măsurate de la C.T.N. (cota terenului natural).

Pentru elaborarea Studiului geotehnic s-au utilizat date obținute din următoarele surse:

- harta geologică a zonei scara 1:200.000, publicată de Institutul Geologic al României;
- planul cu amplasarea lucrărilor de studiu și secțiunile geologice puse la dispoziție de beneficiar;
- date litologice și stratigrafice obținute la execuția forajelor și puturilor în teren;
- documente legislative de reglementare în vigoare, referitoare la studiile geotehnice și terenurile de fundare, dintre care se precizează:

- SR EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;

- "Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții" – indicativ NP 074-2022;
- „Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici” – indicativ NP 122:2010, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2690/2010;

- „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – indicativ P 100-1/2013;

- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;

- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;

#### *Lucrări de teren efectuate în zona amplasamentului*

Sucesiunea litologică pusă în evidență prin lucrările geotehnice executate, separă următoarele complexe stratigrafice, prezentate în continuare:

Amplasamentul barajului din amonte, o parte din chiuveta lacului din amonte de el și o parte a chiuvetei lacului din aval de el au fost studiate prin excavarea a 15 puturi cu adâncimi cuprinse între 2,50 – 4,0 m.

Acestea au pus în evidență următoarea litologie generală :

0,15 - 0,20 m = sol vegetal ;

0,20 – 2,35 = fragmente de sisturi clorito – sericitoase alterate într-o masă argilooasă nisipoasă ;

2,35 - ≥ 3,85 m = fragmente de sisturi clorito – sericitoase, slab cuarțitice, cu diametrul maxim 50 mm, în masă de nisip prafos - argilos cafeniu ;

În unele puturi săpate în albia minoră, sub fragmentele de sisturi a fost interceptat în două puturi, bolovanis cu diametrul 60 mm în masă de pietris și nisip.

Roca de bază este alcătuită din sisturi clorito- sericitoase, slab cuarțoase, parțial alterate. A fost interceptată la adâncimi cuprinse între 1,50 m pe versanți și peste 4,00 m în albia paraului.

Nivelul hidrostatic variaza între 0,30 și 1,20 m, la partea superioară a versanților nefiind interceptat. Nu s-au executat probe de permeabilitate în roca de bază și nici în aluvionar.

Amplasamentul barajului din amonte a fost studiat prin 3 puturi care au pus în evidență aceeași litologie, dar fără bolovanis în albia minoră. Adâncimea rocii de bază (sisturi clorito-sericitoase slab cuarțoase) este la 3,50 m pe versantul stâng, la 2,50 m pe versantul drept iar în albie la mai mult de 4,0 m (vezi profil IV – IV').

Nivelul freatic nu a fost interceptat pe versantul stâng, în albie a fost găsit la 1,20 m iar pe versantul drept la 0,80 m.

Amplasamentul barajului din aval și o parte din chiuveta lui au fost studiate prin 11 foraje cu adâncimi cuprinse între 4,0 m și 8,0 m.

Litologia interceptată este aceeași din puturi, dar cu grosimi puțin diferite.

Amplasamentul barajului din aval a fost studiat prin 3 foraje care au pus în evidență următoarea litologie :

Versant stâng :

0-15 m = sol vegetal ;

0,15 – 2,50 m = fragmente de sisturi clorito – sericitoase alterate într-o masă argiloasă nisipoasă ;

2,50 – 4,20 m fragmente de sisturi clorito – sericitoase slab alterate într-o masă argiloasă nisipoasă ;

Roca de bază nu a fost interceptată până la 4,20 m.

Albie :

0-0,30 m = sol vegetal ;

0,30 – 4,00 m = bolovanis de maxim 55 mm, slab rulat, cu pietris și nisip.

4,00- 6,00 m = sisturi clorito-sericitoase, cuarțoase, alterate.

Versantul drept :

0-0,15 m = sol vegetal ;

0,15-3,50 m = fragmente de sisturi clorito-sericitoase alterate, cu nisip neuniform ;

3,50-4,00 m = sisturi clorito-sericitoase.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat pe versantul stâng și pe versantul drept ; în albie a fost interceptat la adâncimea 1,0 m.

#### *Date geotehnice necesare fundamentării proiectului*

Datorită scopului inițial de depuneri șlam de la stațiile de decantare, în nici un foraj nu s-au făcut probe de permeabilitate ; de asemenea, nici în puturi.

Teoretic, sisturile clorito – sericitoase sunt roci sedimentare metamorfice cu o permeabilitate redusă datorită faptului că sunt formate din sedimente fine și argiloase care sunt comprimate și cimentate în timpul procesului de metamorfoză. De aceea, coeficientul de permeabilitate pentru sisturi este mic. De fapt, permeabilitatea în cazul de față depinde de gradul de fisurare și alterare a sisturilor.

Orientativ, din literatura de specialitate, coeficientul de permeabilitate,  $k_f$  :

Pentru sisturi clorito-sericitoase alterate  $k_f$  poate varia de la câțiva metri/zi la câteva zeci de metri/zi.

Pentru bolovanis în masă de nisip și pietris,  $k_f = 400$  m /zi

Pentru fragmente de sisturi clorito-sericitoase într-o masă prăfoasă – nisipoasă,  $k_f = 150 – 200$  m/zi.

Datorită scopului inițial de depuneri șlam de la stațiile de decantare nu s-au prelevat probe din foraje sau puțuri pentru laborator.

Din literatura de specialitate și din testele « in situ » executate de Institutul de Studii și Proiectări Hidroenergetice pentru amenajări hidroenergetice de-a lungul timpului **se pot aprecia următorii coeficienți geotehnici :**

- fragmente de sisturi clorito – sericitoase alterate într-o masă argiloasă nisipoasă
- greutatea specifică în stare naturală ( $\gamma$ ) = 1800 kg/m<sup>3</sup>
- modulul de elasticitate, E = 2300 daN/cm<sup>2</sup> ;
- modulul de deformare, D = 800 daN/cm<sup>2</sup> ;
- f b/r = 0,4 – 0,5
- f r/r = 0,50 – 0,55
- coeziunea c = 0,05 daN/cm<sup>2</sup>
- sisturi clorito-sericitoase, cuarțoase, alterate sau parțial alterate.
- greutatea specifică ( $\gamma$ ) = 2400 kg/m<sup>3</sup> ;
- modulul de elasticitate, E = 48000 – 56000 daN/cm<sup>2</sup> ;
- modulul de deformare, D = 35000 – 42 000 daN/cm<sup>2</sup> ;
- f b/r = 0,5 – 0,6
- f r/r = 0,60 – 0,65
- coeziunea c = 1,4 daN/cm<sup>2</sup>

### 3.7.3.5 Concluziile și recomandările studiului geotehnic

Din analiza particularităților rezultă faptul că prin implementarea proiectului nu există riscul declanșării unor fenomene de tip alunecări de teren, în condițiile respectării specificațiilor din prezentul document.

În funcție de adâncimea săpăturilor pentru fundații se vor prevedea măsuri de asigurare a stabilității taluzurilor rezultate și se vor încadra în prevederile normativului NP120-2014.

Rezultatele obținute în teren (lucrările geotehnice executate și prezentate în această documentație tehnică) dar și literatura de specialitate referitoare la zonă, la care se adaugă particularitățile constructive și tehnologice ale construcției, ne determină să recomandăm următoarele:

- Adâncimea maximă de îngheț, considerată pentru această regiune este 1,00-1,10 m, față de CTN (conform prevederilor cuprinse în STAS 6054–77), amplasamentul încadrându-se după indicele de umiditate în tipul climatic III (STAS 1709/1–90).

- Terenul se încadrează ca săpătură manuală, conform normativelor în vigoare (TS-81) în categoriile:

- nisip prăfos, poziția 13 din TS, săpătură manuală „mijlociu”, săpătură mecanică „teren categoria II”;

- nisip cu pietriș, poziția 17 din TS, săpătură manuală „mijlociu”, săpătură mecanică „teren categoria II”;

- pietriș cu nisip, poziția 18 din TS, săpătură manuală „tare”, săpătură mecanică „teren categoria II”.

- Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2022, NP 122/2010 și NP125/2010.

- conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului .....a<sub>g</sub> = 0,10;

- perioada de colț .....Tc = 0,7 sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

● **lucrarea proiectată este încadrată conform actului normativ în vigoare NP 074/2022 în categoria geotehnică 2, având risc geotehnic moderat:**

Factorul avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3 puncte
Apa subterană	Cu epuismențe normale	2 puncte
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală (C)	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Zona seismică de calcul	$a_g = 0,10$	1 punct
Riscul geotehnic	Redus	10 puncte
<b>Categoria geotehnică</b>		<b>2</b>

● De asemenea la realizarea săpăturilor se recomandă:

- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau / și de ploii;
- terenul de pe taluzuri și de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local (argilă compactată chiar și cu beton slab);
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor în zona respectivă sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

### 3.7.4 Studiu topografic

Obiectivul de investitii se afla amplasat in UAT Fundu Moldovei si localizat in corp tabular 35815.s.a. planul topografic-trapez L-35-15-B-c, scara 1:25000, conform planul de incadrare in zona si ridicarii topografice anexate. (vezi plan topo-cadastral).

Studiul topografic a fost elaborat prin grija Beneficiarului de catre TerraCad SRL- Persoana juridica autorizata clasa III/Certificat de autorizare seria RO-B-J nr.1757, prin Ovidiu Alin Boicu -Persoana fizica autorizata categoria D/Certificat de autorizare seria RO-B-F nr.0005, in septembrie 2022.

### 3.7.5 Elemente de coordonare ale proiectului

Date de calcul privind fundamentarea proiectului. Clasa și categoria de importanță a construcției

- **Principiul functional**

Proiectul privind realizarea viitorului lac Delnita in scop turistic, nu intrerupe continuitatea longitudinala a raului Delnita si nu modifica regimul de curgere al acestuia; în consecință nu reprezintă un lac de acumulare, funcționalitatea acestuia fiind exclusiv al unui lac de agrement.

La amenajarea lacului Delnita se folosesc integral lucrarile existente realizate anterior pentru creerea iazului de decantare, iar pentru a se elimina pierderile de apa din lac vor fi prevazute lucrari de etansare de suprafata si de adancime.

Soluțiile constructive propuse prin proiect elimină riscul de colmatare al lacului deoarece tranzitarea debitului râului Delnița până la valori de 20mc/s (Q5% = 16,1 mc/s și Q2% = 23,3 mc/s) și tranzitarea debitului solid se face prin galeria de deviere existentă care by-pasează lacul.

- **Clasa de importanță a construcției**

**Clasa IV de importanță Qcalcul 5% = 16,10 mc/s; Qverificare 1% = 29,6 mc/s, conform STAS 4068/2-87.**

- **Categoria de importanță, conform NTLH-021, pentru lucrare hidrotehnică este C – baraj de importanță normală, care necesită o urmărire curentă a comportării în exploatarea lucrărilor.**

- **Seismicitatea amplasamentului, conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:**

- accelerația terenului  $a_g=0,10$ ;
- perioada de colt  $T_c= 0,7$  sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

- **Lucrarea proiectată este încadrată conform actului normativ în vigoare NP074/2022 în categoria geotermică 2, având risc geotehnic moderat.**

- **Coeficienți geotehnici**

fragmente de sisturi clorito – sericitoase alterate într-o masă argiloasă nisipoasă

- greutatea specifică în stare naturală ( $\gamma$ ) = 1800kg/m<sup>3</sup>
- modulul de elasticitate, E = 2300 daN/cm<sup>2</sup> ;
- modulul de deformare, D =800 daN/cm<sup>2</sup> ;
- $f_{b/r} = 0,4 - 0,5$
- $f_{r/r} = 0,50 - 0,55$
- coeziunea c = 0,05 daN/cm<sup>2</sup>
- coeficientul de permeabilitate  $k_f = 200m/zi$

sisturi clorito-sericitoase, cuarțoase, alterate sau parțial alterate.

- greutatea specifică ( $\gamma$ ) = 2400 kg/m<sup>3</sup> ;
- modulul de elasticitate, E = 48000 – 56000 daN/cm<sup>2</sup> ;
- modulul de deformare, D =35000 – 42 000 daN/cm<sup>2</sup> ;
- $f_{b/r} = 0,5 - 0,6$
- $f_{r/r} = 0,60 - 0,65$
- coeziunea c = 1,4 daN/cm<sup>2</sup>
- coeficientul de permeabilitate  $k_f = 50m/zi$

- Adâncimea maximă de îngheț, considerată pentru această regiune este 1,00-1,10 m, față de CTN (conform prevederilor cuprinse în STAS 6054–77), amplasamentul încadrându-se după indicele de umiditate în tipul climatic III (STAS 1709/1–90).

- Terenul se încadrează ca săpătură manuală, conform normativelor în vigoare (TS-81)

în categoriile:

- nisip prăfos, poziția 13 din TS, săpătură manuală „mijlociu”, săpătură mecanică „teren categoria II”;

- nisip cu pietriș, poziția 17 din TS, săpătură manuală „mijlociu”, săpătură mecanică „teren categoria II”;

- pietriș cu nisip, poziția 18 din TS, săpătură manuală „tare”, săpătură mecanică „teren categoria III”.

● Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2022, NP 122/2010 și NP125/2010.

### 3.7.6 Descrierea lucrărilor aferente proiectului

#### 3.7.6.1 Descrierea construcțiilor existente în amplasamentul iazului de decantare Delnița

Obiectele componente ale iazului de decantare Delnița existente pe teren, conform plan topo (vezi plan elaborat de Terra Cad și planuri de execuție din arhiva Beneficiarfașa proiect PE 1977, au următoarele caracteristici:

➤ *Obiectul I- Digul amonte*

- înălțime: 4,50m,
- lungime la coronament 88,00 m
- lățime la coronament 918,00 mdM
- panta parament amonte și aval 1:2
- paramentele amonte și aval sunt protejate cu pereu din beton simplu cu grosimea de 20 cm; placile de pereu au dimensiuni de 1,50 x 1,50 m poziționate pe o structură de filtru invers
- corpul digului este realizat din anrocamente.

➤ *Obiectul II- Barajul aval* - înălțime: 9,50m,

- lungime la coronament 90,00 m
- lățime la coronament 914,00 mdM
- panta parament amonte 1:1,5
- panta parament aval 1:2
- paramentul amonte este protejat cu pereu din beton simplu cu grosimea de 20 cm; poziționat pe o structură de filtru invers; placile din pereu au dimensiuni de 1,50x1,50 m
- corpul barajului este realizat din anrocamente.

➤ *Obiectul IV –Galeria de deviere*

Galeria de deviere este realizată din beton armat cu  $D_{int} = 3,20m$ , panta de 3,65% și o lungime de  $L=267,0m$

#### 3.7.6.2 Descrierea principalelor lucrări privind realizarea obiectivului de investiții

Principalele soluții tehnice și constructive aferente lucrărilor privind transformarea iazului de decantare Delnița în scop turistic /de agrement, sunt:

● ***Obiectul I. Barajul/Digul amonte***

***Decizia Beneficiarului S.C. CALCARUL S.A. Pojorata de a promova obiectivul de investiții, are în vedere realizarea unui volum de apă/luciu de apă permanent, retenția acestuia fiind realizată prin punerea în funcțiune a barajului aval, astfel încât acumularea de apă care se va realiza să fie utilizată în scop turistic și de agrement. Prin realizarea proiectului propus se desființează în totalitate scopul inițial asigurat de barajul amonte și barajul aval, respectiv asigurarea funcționalității unui iaz de decantare minieră. În consecință barajul amonte nu mai are rol de***

**retenție, devenind un dig de protecție în caz de viitură pentru debitele afluențe pe râul Delnița care depășesc 20mc/s ( $Q_{calcul}=Q_{5\%}=16,1$  mc/s). Precizăm că valoarea capacității maxime a galeriei de deviere existente între barajul amonte și barajul aval, galerie prin care se descarcă debitele curente de pe râul Delnița, este de 20mc/s.**

**Având în vedere modificarea rolului funcțional al barajului amonte astfel încât acesta devine un dig de protecție la ape mari, se considera ca nu este necesară includerea acestui obiectiv în cadrul Registrului Național al Barajelor din România REBAR.**

Înainte de începerea lucrărilor este necesară decolmatarea zonei amonte care în prezent este mlăstinoasă. Suprafața acestei zone are cca. 2800 mp și volumul apreciat necesar a fi excavat și transportat la depozitul temporar de stocare a pământului (amplasamentul depozitului și detalii privind amenajarea acestuia se prezintă în cap.9.1. pg.90) este de cca.2500mc.

Pentru a prelua scurgerea apei de pe versanți și a se evita baltirea acesteia în cuvea amonte de dig, la piciorul amonte al acestuia se prevede realizarea unei rigole (protejată cu dale din beton armat prefabricat cu grosime de 8cm) care are rolul de a colecta și evacua apa provenită de pe versanți în secțiunea de descarcare poziționată în palnia de intrare în galeria de deviere. Rigola are o lungime de 40 și o pantă de 1% având următoarele caracteristici geometrice:

$$b=0.5 \text{ m}; B=1.7 \text{ m}; h=0.6 \text{ m}$$

Digul amonte fiind protejat pe ambele paramente cu pereu alcatuit din dale de beton simplu cu grosimea de 20cm necesită într-o primă etapă reparații la dalele de beton care sunt fisurate și deteriorate. Aceste dale se sprag și se rebetonează cu beton simplu C20/25. De asemenea se curată rosturile existente între dale.

Luând în considerare caracteristicile rocii din fundația digului, este necesară realizarea unui pînten (perete) de etansare în profunzime la piciorul aval. Acest pînten de etansare se încastrează cel puțin 50cm în roca constituită din sisturi clorito-sericitoase/roca de bază (vezi fișa forjului P5 din Studiul geotehnic) care are un coeficient de permeabilitate apreciat la 50m/zi. Pîntenul de etansare se execută cu excavatorul, având  $b=60$ cm și o adâncime de cca.3m. La execuție, geologul Proiectantului va aviza adâncimea finală a pîntenului de etansare în funcție de cota la care se interceptează roca de bază. Pîntenul de etansare se betonează cu beton simplu C16/20.

Digul amonte este o construcție de clasă IV de importanță, care conform STAS 4068/2-87 se dimensionează pentru  $Q_{calcul} = 16,1$  mc/s și  $Q_{verificare} = 29,6$  mc/s.

Deoarece galeria de deviere este capabilă să asigure tranzitarea unui debit de max. 20mc/s, (vezi SF-Breviar de Calcul) rezultă că diferența până la valoarea debitului de verificare este necesar să fie evacuată prin deversare peste dig. Datorită acestui considerent este necesară amenajarea unei zone deversante prin coborârea locală, cu 1m, a coronamentului digului amonte.

Conform calculelor hidraulice a rezultat necesitatea realizării unei zone deversante cu o lungime de 11,00m care asigură descarcarea unui **debit 10 mc/sec** pentru o înălțime a lamei de apă de 70cm.

Zona deversantă se protejează cu o placă de beton armat C20/25 cu grosime de 30cm (plasa sudată  $\varnothing 8$  100x 100) poziționată în zona coronamentului și pe paramentul aval.

Pe paramentul aval se sparg plăcile pereului existent astfel încât zona deversantă să fie protejată cu beton armat nou C20/25, turnat într-o singură etapă cu grosimea de 30cm.

Zona deversantă de pe paramentul aval se limitează longitudinal, stanga-dreapta cu grinzi de beton armat C20/25 cu dimensiunile  $b \times h = 0.25 \text{ m} \times 0.60 \text{ m}$

La piciorul aval, cu rol de disiparea energiei lamei de apă, zona deversantă se protejează pe o lungime de 10m, cu un pat de anrocamente (greutate minimă/buc.=500kg) cu grosimea de 1.0 m, care în secțiunea aval este finalizată cu un pînten de încadrare  $b \times h = 1.20 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$

Pentru a asigura continuitatea accesului pe coronamentul digului amonte, pe lungimea zonei deversante, este necesara realizarea unui pod rutier realizat din grinzi de beton precomprimat cu lungime=6m (h=45cm) care sprijina pe doua culei laterale si o pila centrala (h=1,0m). Acest pod rutier asigura supratraversarea celor doua deschideri de 5,50m, ale zonei deversante.

Cota carosabilului pe tronsonul podului rutier este 918,55mdM. Aceasta cota de 918,55mdM necesita racorduri cu cele doua drumuri de pe malul drept si malul stang, datorita inscrierii in sectiunea Digului amonte a zonei deversante anterior descrise. Aceasta suprainaltare a coronamentului digului se realizeaza prin montajul unor prefabricate din beton armat, pe care se fixeaza parapeti metalici de protectie-sistem rutier.

Pentru Digul amonte s-a elaborat calculul de stabilitate in regim normal de exploatare si regim exceptional-cu seism.

### **Obiectul II. Barajul aval**

Inainte de inceperea lucrarilor este necesara decolmatarea zonei amonte, astfel incat sa fie posibila crearea unei platforme la piciorul aval al barajului necesara pentru executia lucrarilor de excavatii si betonare a pintelului de etansare. Suprafata acestei zone are cca. 750 mp si volumul apreciat necesar a fi excavat si transportat la depozitul temporar de stocare a pământului (amplasamentul și detalii privind amenajarea depozitului se prezintă în cap.9.1, pg.90) este de cca.750mc.

- Barajul aval fiind protejat pe paramentul amonte cu pereu alcatuit din dale de beton simplu cu grosimea de 20cm necesita intr-o prima etapa reparatii la dalele de beton care sunt fisurate si deteriorate. Aceste dale se sprag si se rebetoneaza cu beton simplu C20/25. De asemenea se curata rosturile existente intre dale.

- Luand in considerare caracteristicile rocii din fundatia barajului, este necesara realizarea unui pinte (perete) de etansare in profunzime la piciorul aval. Acest pinte de etansare se incastreaza cel putin 50cm in roca constituita din sisturi clorito-sericitoase/roca de baza (vezi fisa forjului P9 din Studiul geotehnic) care are un coeficient de permeabilitate apreciat la 50m/zi. Pintenul de etansare se executa cu excavatorul, avand b=60cm si o adancime de cca.4m. La executie, geologul Proiectantului va aviza adancimea finala a pintelului de etansare in functie de cota la care se intercepteaza roca de baza. Pintenul de etansare se betoneaza cu beton simplu C16/20.

- Barajul aval este o constructie de clasa IV de importanta, care conform STAS 4068/2-87 se dimensioneaza pentru **Qcalcul = 16,1 mc/s si Qverificare = 29,6 mc/s.**

In consecinta conform principiului functional privind exploatarea in siguranta a lacului de agrement Delnita, este necesara amenajarea unei zone deversante la nivelul coronamentului barajului aval care sa indeplineasca aceleasi conditii de dimensionare hidraulic ca si cele prevazute pentru zona deversanta a barajului din amonte. Astfel zona deversanta are o lungime de 11,0 m, care asigura descarcarea unui debit **10.0 mc/sec** pentru o inaltime a lamei de apa de 70cm. Aceasta zona deversanta se realizeaza prin suprainaltarea coronamentului barajului aval cu 1,0m.

Zona deversanta se protejeaza cu o placa de beton armat C20/25 cu grosime de 30cm (plasa sudata Ø 8 100x 100) positionata in zona coronamentului si pe paramentul aval.

Pe paramentul aval se sparg placile pereului existent astfel incat zona deversanta sa fie protejata cu beton armat nou C20/25, turnat intr-o singura etapa cu grosimea de 30cm.

Zona deversanta de pe paramentul aval se limiteaza longitudinal, stanga-dreapta cu grinzi de beton armat C20/25 cu dimensiunile b x h 0.25 m x 0.6 m.

La piciorul aval, cu rol de disiparea energiei lamei de apa, zona deversanta se protejeaza pe o lungime de 14m, cu un pat de anrocamente (greutate minima/buc.=500kg) cu grosimea de 1.0 care in sectiunea aval este finalizata cu un pinte de incastrare b x h =1.2 m x 2.0 m.



Pentru a asigura continuitatea accesului pe coronamentul barajului, pe lungimea zonei deversante, este necesara realizarea unui pod rutier realizat din grinzi de beton precomprimat cu lungime=6m (h=45cm) care sprijina pe doua culee laterale si o pila centrala (h=1,0m). Acest pod rutier asigura supratraversarea celor doua deschideri de 5,50m, ale zonei deversante.

Cota carosabilului pe tronsonul podului rutier este 915,70mdM. Aceasta cota de 915,70mdM necesita racorduri cu cele doua drumuri de pe malul drept si malul stang, datorita inscrierii in sectiunea Barajului aval a zonei deversante anterior descrise. Aceasta suprainaltare a coronamentului barajului se realizeaza prin montajul unor prefabricate din beton armat, pe care se fixeaza parapeti metalici de protectie-sistem rutier.

### **Concluzie**

**Rolul funcțional al barajului aval fiind de realizare a retenției de apă aferentă lacului de agrement Delnița, se justifică pe deplin înscrierea acestui obiectiv în Registrului Național al Barajelor din România REBAR.**

#### ➤ **Obiectul III. Pragul de captare**

Lacul de agrement Delnita, posibil a fi realizat prin crearea unei volum de apa de circa 78.000 mc intre digul amonte și barajul aval existent, la cota normala de exploatare 914,00 mdM (cota creasta zona deversanta baraj aval), necesita realizarea unui sistem de alimentare cu apa si primenirea periodica a acesteia in exploatare.

Deoarece debitele raului Delnita pana la valori de 20mc/s tranziteaza, cu nivel liber, prin galeria de deviere, situatie existenta incepand cu anul 1990 cand s-au finalizat lucrarile de executie la Digul amonte si Barajul aval, este necesara realizarea unei captari de apa in solutie tiroleza, pozitionata amonte de sectiunea palniei de incarcare a galeriei de deviere.

Captarea de apa este constituita din:

- prag captare+sectiunea priza cu gratar;
- bloc vane pentru realizarea nivelului de apa necesar incarcarii prizei/gratarului in perioada de alimentare/primenire a lacului de agrement Delnita;
- camin de incarcare a conductei de alimentare cu apa care are si rol functional de predecantor pentru debitul solid antrenat prin gratarul prizei;
- conducta de alimentare cu apa a lacului de agrement Delnita care pe traseul sau este necesar sa subtraverseze corpul Digului amonte si care debuseaza aval de acesta.

Aceasta captare de apa este o constructie de clasa de importanta IV conf. STAS 4068/2-87 pentru ca **Qcalcul = Q5% = 16,1 mc/s si Qverificare = Q1%= 29,6 mc/s.**

In conformitate cu Studiul hidrologic elaborat de INHGA in mai 2023, valorile debitului ecologic sunt egale cu cele ale debitului de servitute in sectiunea pragului de captare propusa a se realiza pe raul Delnita fiind:

Clase de prognoză	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
>100%	0.011	0.011	0.011	0.013	0.022	0.022	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
80-100%	0.011	0.011	0.011	0.013	0.013	0.013	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
50-80%	0.011	0.011	0.011	0.011	0.013	0.013	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
30-50%	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
<30%	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011

- debit ecologic de ape mici **Qeco ape mici = 0,011 m<sup>3</sup>/s;**
- debit ecologic de ape medii **Qeco ape medii= 0,013 m<sup>3</sup>/s;**
- debit ecologic de ape mari **Qeco ape mari= 0,022 m<sup>3</sup>/s.**

Pragul de captare este o constructie din beton armat, fundata la cota 915.15 avand doi pinteni de incastare :

- pintenul amonte fundat la cota 919,00 mdM
- pintenul aval fundat la cota 919,00 mdM

Creasta deversanta a pragului de captare este pozitionata la cota 917,80 mdM. Lungimea frontului deversant al pragului de captare este de 25m si asigura tranzitarea  $Q_{verificare} = 29,5$  mc/s pentru o inaltime a lamei deversante de  $h=75$ cm, adica la cota 918,55 mdM (vezi SF-Breviar de calcul).

Pragul de captare se incastreaza in malul drept cu un zid de sprijin  $L=20.0$  m avand elevatia la cota 919,00 mdM

Pe malul stang, accesul la compartimentul prizei de apa se realizeaza printr-o pasarela metalica cu lungime de 12 m pozitionata la cota 919,00 mdM.

In sectiunea pragului de captare pozitionat catre malul stang este amplasat compartimentul/deschiderea care asigura Qecologic/servitute prin pozitionare la cota 917.53 avand o deschidere de 30cm (vezi SF- Breviar de Calcul ) prin care se poate asigura tranzitarea unui debit variabil intre 0.013 -0.022 mc/sec.

In corpul pragului de captare adiacent zonei deversante este amplasat gratarul prizei de apa, avand o inclinare de 40 % intre cotele 917.60-917.35 , si dimensiunile  $L= 2.40$ ,  $b=0,55$ m. Gratarul prizei se realizeaza din confectie metalica, cu barele gratarului de 8mm si lumina intre bare de 2cm.

Pozitia gratarului prizei este realizata astfel incat acesta sa functioneze numai pentru debite mai mari decat valoarea Qecologic/servitute asigurata = 0,013mc/s.

Apa captata prin gratarul prizei ( vezi SF- Breviar de calcul ) este transportata intr-o camera de incarcare a conductei care alimenteaza lacul de agrement Delnita, care are si rol de predecantare. Dimensiunile acestei camere de incarcare sunt:  $L=12,80$ m;  $B=1,75$ m;  $H=2,10\div 4,00$  m cu panta la radier de cca 2.8%.

Pentru spalarea aluviunilor antrenate prin gratarul prizei si depuse pe radierul camerei de incarcare a conductei de alimentare este amplasata o vana de perete actionata manual cu dimensiunile  $B \times H = 1,0 \times 1,2$ m.

Dupa compartimentul prizei de apa, in sectiunea pragului a fost inscris blocul de vane alcatuit din 2 vane plane cu actionare manuala  $B \times H = 1 \times 1,2$ m care asigura creerea retentiei de apa/nivelul necesar pentru de incarcarea gratarului prizei de apa.

Conducta de alimentare a lacului de agrement Delnita Dn400 mm realizata din metal are traseul  $L=110.0$ m cu plecare din peretele mal stang al camerei de incarcare, continua ingropat in versantul stang, subtraverseaza corpul Digului amonte pe o lungime de 16m ( necesar executie foraj dirijat si protectia conductei de alimentare cu apa DN 400 mm in tub metallic DN 500 mm) si debuseaza in lac. La plecare, pe conducta de alimentare cu apa se monteaza un robinet cu sertar Dn400, pozitionat intr-un camin de acces.

**Principiul functional al prizei de apa este urmatorul:**

**- priza de apa functioneaza periodic, adica la prima umplere a lacului de agrement si ulterior numai in perioadele cand este necesara primenirea apei din lac.**

Aceste operatiuni de alimentare/primenire se desfasoara in perioadele in care debitele pe raul Delnita au valori peste valoarea debitului ecologic/servitute.

In perioadele cand nu este necesara alimentarea /primenirea lacului cu apa cele 2 vane plane din sectiunea pragului stau ridicate, apa raului Delnita este tranzitata catre galeria de deviere pana la valori ale debitului de cca. 4 mc/s.

Pentru debite mai mari cuprinse între 4 mc/s-20mc/s, este deversat pragul de captare și apa în aval tranzitează către galeria de deviere. Pentru debite mai mari de 20 mc/s ( $Q_{max}$  capacitate galerie de deviere cu nivel liber) apa continuă să deverseze peste pragul de captare și în aval începe să funcționeze zona deversanta atât pe Digul amonte cât și pe Barajul aval.

Precizăm că în perioadele de nealimentare a lacului poziția vanei de pe pereții aval al camerei de încărcare a conductei de alimentare a lacului este deschisă pentru a preveni depunerea de material solid/aluviuni iar poziția robinetului Dn400 de pe conducta de alimentare este închisă.

În perioada de alimentare/primenire a apei în lacul de agrement cele 2 vane plane de pe pragul de captare se coboară/inchid

- se închide vana plană din camera de încărcare a conductei de alimentare și se deschide robinetul de pe conducta de alimentare. Astfel se asigură încărcarea gratarului prizei de apă și se asigură continuitatea circuitului hidraulic al conductei de alimentare până la debusare în lacul de agrement Delnița.

După prima umplere a lacului de agrement Delnița, având în vedere soluțiile constructive propuse a se executa la cele 2 Baraje (pinten etansare, suprabetonare pereți existent) și la galeria de deviere (tratarea rosturilor de turnare existente) se va realiza etansarea cuvetei lacului astfel încât se preconizează ca funcționarea prizei pentru primenirea apei în lac se va opera la intervale de 1,0÷1,5 luni, posibil mai des în perioada iulie-august.

Pe perioada exploatării Lacului de agrement Delnița fenomenele de eutrofizare a apei, au posibilitate de producere redusă, având în vedere că în bazinul de captare amonte nu se desfășoară activități umane sau economice, care să aibă ca efect o deteriorare a calității apei prin majorarea încărcăturii biologice. Dacă apar totuși aceste fenomene în timpul exploatării Lacului de agrement Delnița, este posibilă luarea unor măsuri privind combaterea lor.

#### ➤ **Obiectul IV. Galeria de deviere**

Galeria de deviere existentă este o galerie circulară cu diametrul de 3,20m din beton armat cu rosturi de turnare din 5 în 5m, având  $L=267,0m$  și pantă  $i=3,67\%$ . Sunt necesare lucrări de decolmatare atât în zona palniei de acces din secțiunea amonte cât și a debusării. De asemenea este necesară realizarea în secțiunea aval a unei protecții din anrocamente cu rol de disipare a energiei pentru a trata eroziunile puternice existente în albia râului Delnița în secțiunea de debusare a galeriei. Volumul acestei protecții cu anrocamente se estimează la cca.375mc.

Structura din beton armat a galeriei de deviere se prezintă în bune condiții și se consideră că nu necesită reparații.

Pentru a asigura etanșitatea galeriei în raport cu apa din lacul de agrement, este necesară curățarea rosturilor de turnare poziționate din 5 în 5 m și tratarea/etansarea acestora cu cimenturi speciale de tip „XIPEX”.

Debitele curente pe râul Delnița și cele cuprinse chiar și peste  $Q_{5\%} = 16,1 mc/s$ , până la valoarea de 20mc/s, valoare care reprezintă capacitatea de transport hidraulic a galeriei, vor fi tranzitate prin aceasta.

Pentru a asigura soluția de golire a lacului de agrement Delnița, urmează să se realizeze o golire de fund, poziționată într-un camin de beton armat în care se amplasează o conducta Dn 400 mm pozată pe pereții galeriei de deviere. Caminul de beton armat se continuă pe verticală cu o structură metalică până la cota 915.25. La această cotă se amplasează o pasarela de acces cu racord la coronamentul barajului. Golirea de fund se manevrează cu o vana plană de perete BxH = 0.8 x0.8 m manevrată de pe platforma de acces.

- **Obiectul V. Drumuri** Drumul existent pe malul stang al actualului iaz de decantare Delnita, este un drum realizat din macadam, avand o platforma rutiera conform plan topo de cca. 4.0 m

Drumul este prevazut la baza versantului stang cu o rigola care in prezent are o sectiune subdimensionata si este partial colmatata.

In cadrul proiectului pentru amenajare iaz Delnita in scop turistic de agrement se propune a se executa urmatoarele lucrari:

Recalibrarea rigolei drumului de la baza versantului stang cu luarea in calcul a captarii si evacuarii catre aval a debitelor de pe torentul care in prezent subtraverseaza drumul printr-un tub premo si debuseaza in iaz. Rigola redimensionata pe o lungime de cca. 340.0 m va fi protejata cu dale din beton prefabricat (sau cu zidarie din piatra) si va descarca in aval de debusarea galeriei de deviere in raul Delnita, fiind necesara o subtraversare a drumului prin tub premo cu D=1,0m.

Pe partea dreapta in zona adiacenta Barajului aval, in amonte de acesta drumul necesita o protectie realizata din prefabricate de beton armat, avand cota elevatiei superioare 915,20 mdM.

- **Drum nou pe malul drept.** Pe malul drept al iazului de decantare Delnita nu este realizat in prezent un drum de acces. Beneficiarul a solicitat prin tema de proiectare realizarea acestui drum. Lungimea acestui drum este de 250 m cu panta de 1.14% , latimea partii carosabile 3.75 m ; zona pietonala 60 cm, cu sectiunea tip de 70 cm grosime.

Pe partea dreapta drumul se prevede cu o rigola de colectare a apelor care preia debitele pluviale de pe versant. Pe partea stanga drumul se prevede cu parapet metalic de protectie-sistem rutier.

Realizarea acestui drum de acces, va permite in viitor accesul la o potentiala zona de dezvoltare rezidentiala in scop turistic.

### 3.7.7 Suprafete de teren ocupate

**3.7.7.1 Natura proprietati sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune** În prezent situatia juridica a terenului in zona aferenta iazul de decantare realizat initial pentru înmagazinarea sterilului rezultat din activitatea minieră în zona superioară a râului Delnița de către IPEG Suceava în perioada 1988-1989, care nu a fost pus în funcțiune și nu a fost utilizat niciodată, amplasat pe teritoriul administrativ al comunei Fundu Moldovei, se prezinta in planul topo-cadastral, elaborat de catre TerraCad SRL, astfel:

Nr. cadastral	Suprafata (mp)	Proprietar
31.422	11.507	S.C. CALCARUL S.A.
35.816	49.231	S.C. CALCARUL S.A.
31.269	9.608	Troase Nicolae si Troase Mirela
32.242	10.028	Troase Nicolae si Troase Mirela

Exista incheiat Contract de Constituire a dreptului de superfiicie nr.1721/18.07.2022, incheiat intre proprietarii nr. cadastrale 31.269 si 32.242, Troase Nicolae si Troase Mirela cu Beneficiarul obiectivului de investitii "Amenajarea Iazului de decantare Delnita in scop turistic", S.C. CALCARUL S.A.

În consecința pe întregul amplasament al proiectului, S.C. CALCARUL S.A. are dreptul, conform situației juridice a terenului, de a promova, executa și exploata după punerea în funcțiune obiectivul de investiții “Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic”.

### 3.7.7.2 Bilantul suprafețelor de teren ocupate

A. Terenuri ocupate definitiv. Situația actuală- construcții existente:

- digul amonte- construcție- 1011 mp
- barajul aval- construcție- 2571 mp
- galeria de deviere- construcție ( inclusiv palnia amonte și debusare aval)- 1014 mp
- iaz decantare miniera, neutilizat- 23100 mp

B. Terenuri ocupate definitiv. Situația viitoare după realizarea obiectivului de investiții:

- digul amonte- construcție- 1400 mp
- digul amonte -zona amonte inundată la Qv1% - 3850 mp (nivel 917.70 mdMN)
- barajul aval- construcție- 2900 mp
- galeria de deviere- construcție -1430 mp
- lac de agrement Delnița amenajat- nivel maxim la Qv1% - 17276 mp (nivel 914.70 mdMN)
- prag de captare- construcție- 510 mp

C. Terenuri ocupate temporar

Terenul necesar pentru **amplasarea lucrărilor pentru Organizarea de șantier** va fi poziționat în incinta viitorului lac de agrement, urmând să ocupe o suprafață de cca. 1500mp, care va fi amenajată corespunzător, îndeplinind rolul funcțional de platformă tehnologică temporară. La terminarea lucrărilor de execuție obiectele Organizării de șantier se dezafectează, suprafața de teren ocupată urmând să fie amenajată în aceleași condiții ca și terenul pe care se constituie cuveta lacului de agrement Delnița.

În urma realizării lucrărilor de excavații necesare pentru execuția obiectivului de investiții rezultă o cantitate de material estimată la 9.000 mc, necesar a fi transportată și depusă în condiții de siguranță într-un **depozit temporar de stocare a pământului**.

Materialul excavat este constituit în majoritate din sol vegetal și în secundar elemente de grohotis ce includ fragmente de roci dolomitice, sisturi cristaline, pietris de rau, s.a, precum și resturi de vegetație parțial sau total putrezite ca urmare a acumulării lor în mediul umed și mîlos aflat pe terenul existent pe actualul areal al viitorului lac de agrement Delnița .

S.C. Calcarul S.A. detine în prezent, în exploatare, cariera Pârâul Cailor, care actualmente se afla într-un stadiu apropiat de epuizare a rezervelor și ca urmare societatea a început să-și constituie depozite temporare de material care să poată fi utilizate pentru redare în circuit natural a terenului ocupat de cariera, la închiderea acestora (pentru detalii privind amplasamentul și modul de amenajare al depozitului temporar de stocare a pământului vezi cap.9.1, pg.90).

Având în vedere compoziția predominant pământoasă a materialului excavat din perimetrul lacului de agrement Delnița, amestecat cu elemente de roca de dimensiuni centimetrice și care nu generează efecte daunatoare de mediu fiind inerte din punct de vedere chimic, materialul excavat va fi transportat în perimetrul carierei de la Praul Cailor, la o distanță de cca. 15 km și stocat în depozitul temporar existent. Depozitul este localizat pe un teren proprietate a Beneficiarului, SC Calcarul SA.

### 3.7.8 Profilul și capacitățile de producție

- Proiectul are ca obiect realizarea lucrărilor necesare pentru punerea în funcțiune a **Lacul de agrement Delnița**:
  - volum apă la nivel de exploatare normal 914,00mdM; V=78.000mc
  - volum apă la nivel de exploatare maxim 914,70mdM; V=84.000.mc
- **Digul amonte**: construcție de clasa IV de importanță cf. STAS 4068/2-87
  - $Q_{\text{calcul}} = Q_{5\%} = 16,1 \text{ mc/s}$ ;  $Q_{\text{verificare}} = Q_{1\%} = 29,6 \text{ mc/s}$
  - lungime dig= 88m; H= 4,50m
  - cota coronament carosabil 918,55mdM,
  - zona deversanta: L=11,00m ; Q= 10mc/s pt.  $h_{\text{apa}}=0,70\text{m}$
- **Barajul aval**: construcție de clasa IV de importanță cf. STAS 4068/2-87
  - $Q_{\text{calcul}} = Q_{5\%} = 16,1 \text{ mc/s}$ ;  $Q_{\text{verificare}} = Q_{1\%} = 29,6 \text{ mc/s}$
  - lungime baraj= 90m; H= 9,50m
  - cota coronament carosabil 915,70mdM
  - zona deversanta: L=11,00m ; Q= 10mc/s pt.  $h_{\text{apa}}=0,70\text{m}$
- **Pragul de captare cu priza de alimentare a lacului de agrement**
  - construcție de clasa IV de importanță cf. STAS 4068/2-87
  - $Q_{\text{calcul}} = Q_{5\%} = 16,1 \text{ mc/s}$ ;  $Q_{\text{verificare}} = Q_{1\%} = 29,6 \text{ mc/s}$
  - $Q_{\text{modul}} = 0,042 \text{ mc/s}$
  - cota creastă deversor 917,80 mdM: lungime front deversant L=25 m
  - $Q_{\text{capabil}} \text{ gratar priza apa} = 0.2 \text{ mc/sec}$
  - $Q_{\text{ecologic}} = Q_{\text{servitute}}$  : debit ecologic de ape mici  $Q_{\text{eco}} \text{ ape mici} = 0,011 \text{ m}^3/\text{s}$ ;  
debit ecologic de ape medii  $Q_{\text{eco}} \text{ ape medii} = 0,013 \text{ m}^3/\text{s}$ ;  
debit ecologic de ape mari  $Q_{\text{eco}} \text{ ape mari} = 0,022 \text{ m}^3/\text{s}$ .
  - conducta de alimentare a lacului de agrement L=110.0 m ;Dn400mm
- **Galeria de deviere**: lungime L=267,0m
  - diametrul interior  $D_i=3,20\text{m}$
  - panta i:3,67%
  - $Q_{\text{capabil}} \text{ cu nivel liber} : 20\text{mc/s}$
- **Drum acces mal drept**: lungime L=250 m sistem rutier tip macadam
  - latime carosabil = 3.75 ; panta longitudinală 1,14%
  - parapet protecție H2W4, cf.STAS SR EN-1317

### 3.7.9 Materii prime, energie și combustibili utilizați cu modul de gospodărire al acestora

Materiile prime pentru realizarea proiectului sunt: anrocamente furnizate din cariere aflate în administrarea Beneficiarului; agregatele minerale de balastiera sortate și ciment pentru prepararea betoanelor. Betonul va fi procurat numai din unitati de productie certificate, aflate în administrarea Beneficiarului, care asigura toate cerintele de calitate cu respectarea tuturor prevederilor privind protectia mediului si protectia muncii si a sanatatii personalului.

Lucrările de terasamente necesare pentru decolmatarea amprizei viitorului lac de agrement, excavațiile din amplasamentul pragului de captare, cele aferente spargerilor de beton necesare înscrierii corpului frontului deversant la digul amonte și barajul aval și cele necesare pentru execuția ecranelor de etanșare se vor realiza cu utilaje de construcții specializate: buldozere, excavatoare, încărcătoare frontale, autobasculante, autobetoniere.

Toate echipamentele hidromecanice, vane și robineti, cu care sunt echipate pragul de captare, bazinul de liniștire, conducta de alimentare a lacului și sistemul de golire al lacului vor fi procurate în baza unui contract de furnizare echipament, care va respecta principiile tehnice de calitate și garanție specifice domeniului hidromecanic.

Pentru functionarea utilajelor de constructii combustibilul utilizat va fi motorina.

Se recomanda ca, aprovizionarea cu materiale sa se realizeze treptat, pe etape de construire, evitandu-se astfel, stocarea de materii prime pe termen lung.

Pentru o buna gospodărire/manevrare/utilizare a materialelor ce vor fi folosite pentru executia lucrarilor vor fi necesare urmatoarele masuri:

- asigurarea calitatii constand din certificate de calitate ale materialelor;
- asigurarea cantitatilor necesare constand din documente de insotire a marfii, cantarire sau masuratori de probe sau cantitati furnizate;
- evitarea degradarii, prin acoperire sau depozitare adecvata;
- prevenirea furturilor, prin mentinerea unor evidente sistematice;
- asigurarea manevrării eficiente, prin folosirea in practica numai a dispozitivelor adecvate: incarcatoare mecanice, motostivuitoare, macarale etc.;
- protectia muncii in toate operatiunile de transfer, incarcare, descarcare ce se vor efectua pe baza de instructaje specifice si cu utilizarea echipamentelor de protectie;
- intretinerea permanenta si curatarea drumurilor locale si a celor de șantier, prin nivelare, balastare, stropire;
- evitarea poluarii cu praf si pulberi, prin utilizarea mijloacelor de transport inchise/acoperite.

Materiile prime necesare realizarii lucrarilor vor fi stocate temporar in cadrul organizarii de șantier si in depozite proprii si vor fi transportate cu mijloace de transport specifice.

Alimentarea cu carburanti a utilajelor si mijloacelor de transport se va asigura din afara șantierului, transportul carburantilor efectuandu-se cu cisterne auto, ori de cate ori va fi necesar.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse in santier in stare de functionare, avand facute reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor se va executa dupa fiecare sezon de lucru in ateliere specializate, unde se vor efectua si schimburile de uleiuri hidraulice si de transmisie.

In cazul in care vor fi necesare operatii de intretinere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea se vor executa intr-un atelier specializat, unde se vor efectua si schimburile de anvelope.

În perioada de funcționare a obiectivului nu sunt necesare consumuri de resurse naturale în afara lucrărilor de reparații capitale sau întreținere.

### *3.7.10 Racordarea la rețele utilitare existente în zonă*

Accesul în amplasamentul obiectivului de investiții se face din DJ 175 Pojorata-Izvoarele Sucevei. La confluența râului Delnița cu râul Moldova, în localitatea Colacu accesul continuă pe valea râului Delnița, pe un drum de exploatare existent cca. 2km până la obiectivul de investiții.

În amplasamentul adiacent lucrărilor, în zona rezidențială a comunei Fundu Moldovei, există LEA 6Kw. Obiectivul de investiții nu necesită racordare la LEA 6Kw, deoarece toate echipamentele hidro-mecanice se prevede a fi acționate manual.

Se precizează că în zona amplasamentului proiectului nu există rețea centralizată de apă-canalizare, aceste utilități fiind asigurate pentru Complexul turistic existent pe malul stâng al iazului, în sistem propriu. De asemenea Complexul turistic are asigurat acces la internet și rețea de telefonie mobilă.

Lucrările proiectate nu necesită racorduri definitive pentru alimentare cu apă sau gaze. Necesarul de apă și energie electrică pentru organizarea de șantier se vor asigura din sursele existente pe amplasamentul lucrărilor, inclusiv prin transportul apei cu cisterne și grupuri electrogene, cu puteri de 100-150kw.

Antreprenorul va asigura apă potabilă, și pentru stins incendii în conformitate cu legile și reglementările în vigoare pe toată perioada executiei lucrărilor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va realiza în cadrul grupurilor sanitare mobile - toalete ecologice) ce vor fi amplasate în cadrul organizării de șantier acestea fiind preluate în fosa septică vidanjabilă tip ECO.

Lucrările de construcție propriu-zise nu sunt generatoare de ape uzate.

Nu este necesară asigurarea agentului termic.

În eventualitatea în care Beneficiarul proiectului, după punerea în funcțiune a lacului de agrement Delnița, va dori să dezvolte în zona adiacentă un complex rezidențial, în scop turistic, avizul de racordare la SEN va fi solicitat în cadrul acestui nou obiectiv de investiții.

### *3.7.11 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției*

La finalizarea lucrărilor, constructorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate și situate de-a lungul traseului.

Astfel, zonele afectate de lucrări vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, asternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei (taluzuri, organizare de șantier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare).

O atenție specială se va acorda zonelor ocupate temporar pentru realizarea lucrărilor:

- limitarea la minimumul necesar a suprafeței ocupate;



- înainte de începerea activității de construcții, solul vegetal va fi excavat și depozitat corespunzător, astfel încât la terminarea lucrărilor să asigure materialul de refacere a structurii vegetale a solului;
- refacerea structurii solului prin discuire și așezarea solului vegetal.

Toate lucrările vor fi executate sub stricta supraveghere a dirigintelui de șantier, iar după terminarea lucrărilor de construcție se vor executa lucrări pentru refacerea zonei, cum ar fi:

- demontarea construcțiilor și structurilor specifice organizărilor de șantier;
- retragerea de pe amplasamente a utilajelor de construcție și transport.
- colectarea și transportul de pe amplasament a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție și cele conexe;
- refacerea amplasamentului în zona căilor de acces și a altor terenuri ocupate temporar prin lucrările de nivelare a terenului;
- refacerea zonelor afectate de șantier pentru drumurile tehnologice, zonele de depozitare etc. prin acoperirea cu sol vegetal;

În cadrul devizului general al proiectului au fost prevăzute fonduri pentru refacerea mediului și realizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică acolo unde va fi cazul.

### 3.7.12 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Accesul în amplasamentul obiectivului de investiții se face din DJ 175 Pojorata-Izvoarele Sucevei. La confluența râului Delnița cu râul Moldova, în localitatea Colacu accesul continuă pe valea râului Delnița, pe un drum de exploatare existent cca. 2km până la obiectivul de investiții.

În cadrul proiectului se va realiza un drum acces nou, din macadam, pe malul drept, care asigură conexiunea între digul amonte și barajul aval pe o lungime de 250m, având o lățime a părții carosabile de 3,75m, descris în cadrul cap.3.7.6.2 Obiectul V

### 3.7.13 Resurse naturale folosite în construcție și funcționare

Resursele naturale pentru realizarea proiectului sunt apa, anrocamente și agregate minerale (nisip, balast, pietris) provenite din cariere și balastiere aflate în administrarea Beneficiarului.

Aceste unități specificate mai sus, aflate în administrarea Beneficiarului, produc întregul sortiment de produse specifice și livrează produsele în regim de certificare și asigurare a calității. Transportul produse, or de carieră, balastieră și abetonului va fi asigurat de către Beneficiar cu mijloace de transport aflate în proprietatea acestuia.

Decizia finală privind proveniența acestora va aparține Beneficiarului care va selecta balastiere/ fabrici de beton, autorizate conform legislației specifice valabile în domeniu și de unde transportul se va putea efectua cu un minim al impactului economic și de mediu, urmărindu-se asigurarea unor distanțe de transport minime.

Transportul betonului de la fabrica la lucrare se va efectua cu autobetoniere, pe drumuri naționale/județene și/sau locale, după caz.

Apa necesară pentru prepararea betoanelor, în stațiile de beton centralizate aflate în administrarea Beneficiarului este asigurată în cadrul procesului tehnologic conform prevederilor impuse prin

Autorizația de funcționare a fabricilor de producere a betonului cu respectarea legislației specifice privind gospodărirea apelor și protecția mediului.

Umectarea suplimentară a terasamentelor, stropirea drumurilor de exploatare, precum și pentru alte scopuri, se va asigura, funcție de organizarea de santier, în sistem local. Transportul acestora către punctele de consum se va face cu autocisternele.

### 3.7.14 Metode folosite în construcție

Lucrarile de excavatii se executa cu buldozere, excavatoare si incarcatoare frontale.

Materialul rezultat din excavatii, care provine majoritar din lucrările de decolmatare ale amprizei viitorului lac de acumulare, se transporta cu autobasculanta la depozitul temporara pentru stocarea pământului (vezi cap.9.1,pg.90) la cca. 15 km distanță de amplasamentul proiectului. Se va acorda o atenție deosebită acestor lucrări de decolmatare care constau din defrișarea materilului lemnos existent, desțelenirea și evacuarea rădăcinilor cu evacuarea stratului vegetal pe o adâncime de minim 20cm, evitându-se astfel în viitor potențialul dezvoltării fenomenului de eutrofizare a apei din viitorul lac de agrement Delnița.

Umpluturile în zona pragului de captare, bazinului de liniștire și conductei de alimentare a lacului, se executa in straturi care nu depasesc 30cm, astfel incat sa se asigure gradul de compactare conform prevederilor caietului de sarcini.

Lucrările de betonare, inclusiv cele privind fasonarea și montajul armăturilor se vor executa conform prevederilor caietelor de sarcini, cu respectarea cerintelor privind zonarea ploturilor de betonare, a limitelor de temperatură ale mediului ambiant din timpul betonării, distanța de acoperire a armăturilor, rigiditatea și stabilitatea sistemelor de cofrare, vibrarea betonului.

In ceea ce priveste realizarea lucrarilor de montaj a echipamentelor hidro-mecanice (vane și robineti) acestea se vor executa numai de firme specializate, cu respectarea tuturor normelor si normativelor specifice acestui domeniu.

### 3.7.15 Plan de execuție (faza de construcție, punere in functiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară)

**In cadrul proiectului a fost intocmit graficul de esalonare a executiei lucrarilor care se intind pe o perioada de 18 luni.**

Conform graficului de realizare a investiției, durata de implementare a proiectului este împărțita astfel:

- Perioada de pre construcție (proiectare, autorizare, proceduri de licitație): 6luni;
- Perioada de construcție: 12 luni.

In total: 18 luni.

- Perioada minimă de exploatare pt. construcțiile aferente obiectivului de investiții este de minim 50 ani, în condițiile respectării Legislației specifice privind exploatarea Barajului aval, care asigură retenția de apă în Lacul de agrement Delnița.

Este importanta coordonarea judicioasa a Contractorului pentru realizarea lucrărilor la calitatea cerută și în timpul de execuție preconizat. Prezentul proiect este de natură tehnologică prin esența lui, astfel încât implică o foarte bună organizare în ceea ce privește începerea, finalizarea și alternanța etapelor de execuție.

Categoria de importanță stabilită de Expertul Tehnic, conform N.T.L.H.-021, pentru lucrarea hidrotehnică este **C-baraj de importanță normală**, ce necesită o urmărire curentă a comportării în exploatare a lucrării.

**Pentru urmărirea curentă a comportării în exploatare a Barajului aval**, care asigură retenția apei în lacul Delnița, înainte de punerea în funcțiune se vor executa trei borne topografice amplasate pe teren stabil, care nu va fi afectat de lucrări viitoare. Aceste trei borne topografice vor fi utilizate pentru efectuarea de măsurători topografice de nivelment de precizie, pe baza cărora să se poată constata eventualele tasări care pot să apară în corpul barajului, în timpul exploatării acestuia. Frecvența acestor măsurători topografice de nivelment de precizie, în condiții normale de exploatare, va fi de 1 dată la 24 luni; rezultatele acestora se înscriu în Jurnalul evenimentelor care se arhivează și se va atașa la Cartea Construcției.

Urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice și a echipamentelor hidromecanice se desfășoară prin observații vizuale, fără măsurători la aparate de măsură și control, cu excepția celor topografice precizate anterior. Prelucrarea primară constă în transcrierea observațiilor realizate pe teren în Jurnalul evenimentelor. Anual Jurnalul evenimentelor se arhivează și se va atașa la Cartea Construcției.

Lunar sau chiar mai des, în funcție de evenimente, observațiile vizuale înregistrate se transmit la compartimentul de exploatare al societății.

Este necesar ca la fiecare 2 ani să se întocmească o sinteză a comportării construcțiilor și echipamentelor hidromecanice și a măsurilor luate în cadrul programului de întreținere și reparații, completat cu propuneri pentru reabilitarea obiectelor deteriorate.

Conform PI30-1999, urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.)

La apariția unor fenomene ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcțiilor, se va comanda o inspectare extinsă asupra lucrărilor respective, urmată dacă este cazul, de o expertiză tehnică.

### *3.7.16 Relația cu alte proiecte existente și planificate*

Nu au fost identificate în zona alte proiecte existente sau planificate care ar putea interacționa cu proiectul și lucrările necesare pentru: "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic".

### *3.7.17 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare*

Precizăm că Beneficiarul S.C. CALCARUL S.A. la nivelul anilor 2014-2015 a mai avut în vedere realizarea acestui proiect sub denumirea de "Reamenajare acumulare hidrotehnică în scop de agrement" Delnița-comuna Fundu Moldovei, jud. Suceava în care principiul funcțional era de realizare a unui volum de apă acumulat, care să fie alimentat în permanență de apa râului Delnița, respectiv

scoaterea din funcțiune a galeriei de deviere existentă. Practic se realiza un lac de acumulare cu alimentare permanentă. Beneficiarul a renunțat la acest proiect, în prezent promovându-se soluția descrisă în cadrul cap. 3.7.6, care reprezintă o soluție constructivă cu implicații mai reduse privind impactul asupra mediului prin asigurarea continuității cursului de apă Delnița, conform situației actuale existente înainte de promovarea proiectului. Conform soluției constructive propuse prin prezentul proiect viitorul lac de agrement Delnița are scop exclusiv turistic și nu îndeplinește rolul funcțional de lac de acumulare.

### *3.7.18 Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului*

După realizarea obiectivului de investiții se creează premise favorabile privind dezvoltarea în viitor de către Beneficiar, a unui proiect în scop turistic, care poate fi dezvoltat pe malul drept pe terenuri care aparțin Beneficiarului, pâna la limita cu terenurile forestiere aparținând ROMSILVA.

### *3.7.19 Alte autorizații cerute pentru proiect*

Conform Certificatului de Urbanism nr.64/18.09.2023, emis de Primăria comunei Fundu Moldovei, jud. Suceava se solicită:

1. Decizia etapei de evaluare initiala nr.230/26.09.2023, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Suceava;
2. Acord CONSIB obținut în urma sesiunii de avizare din data de 16.11.2023 a Referatului de Expertizare/Avizare a proiectului faza SF "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic" elaborat de Expertul Tehnic, prof.dr.ing. Dan Stematiu;
3. Aviz de Gospodărire a Apelor emis de SGA Suceava- în curs de obținere;
4. Aviz ISU Suceava- în curs de obținere.

## **4.DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI**

### **4.1 Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare**

Nu este cazul.

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

În zonele adiacente proiectului nu sunt cunoscute valori ale patrimoniului cultural, nici situri arheologice care să fie afectate și să necesite protecție.

### 4.3 Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului

Amplasamentul proiectului se prezintă în: Plan de încadrare în zonă DL/G-45-23.

Fotografii ale amplasamentului proiectului sunt prezentate în cap.3.2.2 Situația existentă pg.11,12,13.

### 4.4 Politici de zonare și de folosire a terenului

*Terenul pe care se vor desfășura lucrările aferente proiectului are categoria de folosință fâneată și pășune și conform extraselor de Carte funciară furnizate de Beneficiar, se află în intravilanul comunei Fundu Moldovei.*

### 4.5 Amplasamentul în raport cu Ariile Naturale Protejate

Obiectivul de investiție **nu** este amplasat în interiorul arealelor naturale protejate.

Conform Studiului hidrologic elaborat de către INHGA în mai 2023 se precizează:

“Secțiunea de calcul pentru care se va determina debitul ecologic se află situată pe râul Delnița, în bazinul hidrografic Siret, în cadrul corpului de apă *Moldova (izv - cf Sadova) (RORW12-1-40\_81)* .

Corpul de apă natural *Moldova (izv - cf Sadova) (RORW12-1-40\_81)* aparține tipologiei de râu RO01 (curs de apă situat în zona montană, piemontană sau de podișuri înalte), conform *Planului de Management Actualizat al Spațiului Hidrografic Siret 2022-2027*.

Ca urmare a analizei realizate s-a constatat că acest corp de apă se suprapune cu următoarele arii naturale protejate: *ROSC/0086 Gaina - Lucina, ROSC/0321 Moldova Superioara, ROSPA0089 Obcina Feredeului, RONPA0741 Codrul Secular Giuma/au, ROSC/0212 Rarau - Giupalau, RONPA0746 Cheile Lucavei, ROSC/0328 Obcinele Bucovinei* (în conformitate cu <http://www.mmediu.ro/artico//date-gisl434>).

Perioadele de înmulțire a faunei piscicole potențiale aferente tipologiei RO01 (curs de apă situat în zona montană, piemontană sau de podișuri înalte), reprezentată de speciile *păstrăv, lipan și clean*, au fost identificate, conform literaturii de specialitate ca fiind *martie-iunie și octombrie-decembrie*.



*Amplasamentul proiectului situat în raport cu siturile protejate din Reteaua Natura 2000*

Conform metodologiei de calcul a debitului ecologic (H.G. 148/20.02.2020), pentru tipologiile de râu ce aparțin zonei de munte, valoarea coeficienților  $\beta$  se încadrează în intervalul 0,25-0,35 atât pentru coeficientul  $\beta_1$  cât și pentru coeficientul  $\beta_2$ . Menționăm că în cazul existenței zonelor protejate se utilizează valoarea maximă a coeficienților  $\beta$  (cum este cazul acestei secțiuni de calcul).”

#### **4.6 Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970**

Fisierul cu coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului în format digital este imprimat pe CD-ul atasat care conține Memoriul de Prezentare și piesele desenate aferente- vezi Plan topo cadastral elaborat de Terra Cad, în format DWG.

#### **4.7 Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare**

Deoarece proiectul își propune utilizarea terenului disponibil în ampriza inițială a iazului de decantare Delnița, care nu a fost pus în funcțiune niciodată, și care în prezent este deținut de către Beneficiar rezultă că nu este posibilă analiza unei alte variante de amplasament, conform scopului propus.

## 5 DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE

### 5.1 Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

#### 5.1.1 Protecția calității apelor

- Surse de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

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

Astfel, principalele surse accidentale de poluare a apelor sunt reprezentate de:

- apele uzate menajere, rezultate de la grupurile sanitare și din igienizări;
- ape uzate provenite din pierderile tehnologice de la prepararea betoanelor și spalarea padocurilor în care sunt depozitate temporar agregatele (nisip, balast) etc;
- apele meteorice cazute pe platformele de lucru ale organizării de șantier,
- scurgerile accidentale de la stațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor și mijloacelor de transport;
- manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale.

Lucrările pot determina antrenarea unor particule fine de pământ. Manipularea și punerea în opera a materialelor de construcții (beton, agregate etc) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor poate conduce la producerea unor deversări accidentale.

De asemenea, ploile care spală suprafața șantierului pot antrena depunerile și astfel, indirect, acestea ajung în cursul de apă.

Traficul greu, specific șantierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub> - caracteristice carburantului motorină - particule în suspensie etc). De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzură (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este și ea spălată de ploi, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc).

Impactul produs de activitățile desfășurate la punctul de alimentare cu carburanți din șantier asupra factorilor de mediu va fi nesemnificativ.

- Ape uzate evacuate în perioada de execuție:**
- Apa uzată menajeră**

Concentrațiile poluanților de interes pentru apele menajere sunt estimate la următoarele valori:

- C<sub>susp</sub> ≈ 80 mg/l,
- CCBO<sub>5</sub> ≈ 30 mg/l,
- C<sub>grasimi</sub> ≈ 10 mg/l.

#### □ **Apa uzata tehnologica**

Pierderile din fluxul tehnologic de preparare a betoanelor se constituie in ape uzate incarcate cu particule de ciment, aditivi si parte fina din agregate. Aceste pierderi sunt apreciate la 2% din cantitatea de apa totala utilizata.

Apele uzate menajere si tehnologice provenite din organizarea de santier vor fi evacuate prin vidanjare de catre firme specializate cu care Antreprenorul va incheia contracte pentru preluarea apelor uzate.

In *perioada de exploatare*, nu vor exista deversari de ape uzate.

#### 5.1.2 *Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute*

În *perioada de execuție* a lucrărilor.

Perioadele de iarnă nu sunt favorabile execuției construcțiilor, activitățile fiind reduse considerabil in aceasta perioada.

Se recomandă constructorului următoarele măsuri pentru colectarea apelor uzate în perioada de execuție:

- Platforma organizarii de santier sa aiba o suprafata corespunzatoare, pentru a impiedica sau reduce infiltratiile de substante poluante.
- Intretinerea utilajelor (reparatii, curatarea lor) se va face in zone special amenajate, pentru a nu se produce pierderi de ulei sau apa poluata.
- Prevederea unui sistem de colectare a apelor uzate menajere provenite de la grupurile sanitare și evacuarea acestor ape în fosa septica, vidanjabilă periodic.
- Prevederea unui sistem de colectare a pierderilor lichide și al apelor pluviale care se scurg din spațiile de preparare a betonului.

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

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

Valori maxime admise pentru evacuarea apelor uzate:

<b>Indicatori apă</b>	<b>Valori admise conform NTPA 001/2005</b>	<b>Valori admise conform NTPA 002/2005</b>
Materii in suspensii	35 mg/l	350 mg/l
CCO –Cr	125 mg O <sub>2</sub> /l	500 mg O <sub>2</sub> /l
Plumb	0,2 mg/l	0,5 mg/l
Zinc	0,5 mg/l	1,0 mg/l
Produce petroliere	5 mg/l	20 mg/l



*Firma care va fi contractata pentru vidanjarea foselor septice va fi autorizata pentru prestarea serviciilor de preluare a apelor uzate.*

Măsurile de prevenire sunt cele curențe adoptate pe șantierele de construcții, măsuri ce cuprind verificarea stării tehnice a utilajelor și mijloacelor de transport, semnalizări și marcaje de circulație, eventual bariere, alimentarea cu carburanți și reparații în spații special amenajate.

În *perioada de exploatare* a obiectivului nu rezulta ape uzate care să necesite instalații speciale de epurare, sau măsuri speciale în acest sens.

Pierderile accidentale de combustibili și uleiuri au o probabilitate redusă de producere și fiind foarte mici, se estimează că nu vor fi situații de apariție la suprafața apei a irizațiilor petroliere sau a petelor uleioase persistente.

Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibil, uleiuri, s-ar putea produce daune apelor de suprafață. Gestionarea corespunzătoare, responsabilă a materialelor și produselor utilizate reduce în mod semnificativ probabilitatea apariției impactului.

Nu se vor evacua ape uzate neepurate și nici ape uzate epurate în emisar natural, deci nu va exista potențial impact asupra calității apelor de suprafață indus de o astfel de acțiune. În amplasamentul fronturilor de lucru nu vor exista rezervoare de combustibil, uleiuri sau alte substanțe cu potențial poluator mare pentru apele de suprafață sau subterane, în caz de deversare.

### 5.1.3 Protecția calității aerului

- Surse de poluanți pentru aer, poluanți

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

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

- activitatea utilajelor de construcție pentru punerea în opera a lucrărilor;
- transportul materialelor, personalului;
- manipularea materialelor;
- activitatea în stația/stațiile de preparare a betoanelor de ciment.

Poluarea specifică activității utilajelor și circulației vehiculelor se poate estima după:

- consumul de carburanți (substanțe poluante: NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, compuși organici volatili non metanici, particule materiale din arderea carburanților etc.);
- aria pe care se desfășoară aceste activități (substanțe poluante – particule materiale în suspensie și sedimentabile);
- distanțele parcurse (substanțe poluante - particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

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

Sunt avute în vedere emisiile de particule materiale, inclusiv ciment, de la prepararea betonului, emisiile de particule rezultate prin eroziunea vântului din depozitele de nisip-balast, din circulația mijloacelor de transport și activitatea utilajelor, aceste emisii fiind apreciate global în cadrul activității utilajelor de construcție și mijloacelor de transport.

Se apreciază că emisiile în aer pe perioada de construire sunt reduse și afectează arii reduse. Aceste arii vor face obiectul monitorizării în timpul execuției.

În *perioada de exploatare* nu vor exista emisii de noxe în atmosfera.

➤ Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Având în vedere că sursele de poluare asociate activităților care se vor desfășura în *perioada de execuție* sunt surse libere, mobile, deschise și au cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat și a gazelor reziduale.

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

- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor și deșeurilor;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face din stații de alimentare centralizate;
- activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor;
- verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de emisii de monoxid de carbon și a altor gaze de eșapament. Utilajele vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni ;
- Este utilă monitorizarea calității aerului în zona fronturilor de lucru, în principal a poluării cu pulberi;
- Pentru materiale inerte, stropirea cu apă reprezintă o soluție de reducere a antrenării de vânt a particulelor fine;
- Folosirea prelatelor este indicată pentru protecția temporară a unor depozite de materiale la acțiunea vântului;
- Se va respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerare a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice.

Problema instalațiilor pentru captare – epurare gaze reziduale și reținerea pulberilor se pune pentru instalațiile de preparare a betoanelor de ciment.

Se recomandă utilizarea instalațiilor bazate pe tehnologie modernă, mai puțin poluante, în vederea reducerii emisiilor de particule de la instalațiile de preparare a betoanelor de ciment.

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

#### 5.1.4 Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

➤ Surse de zgomot și de vibrații

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

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

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

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

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pământ, balast, beton, etc.) se folosesc basculante/autovehiculele grele, cu sarcina cuprinsă între câteva tone și mai mult de 16 tone.

Obiectivul este situat în afara zonelor rezidențiale, locuințe colective, instituții și servicii, neafectând prin natura poluanților produși nivelul de confort al populației.

Utilajele de exploatare și de transport de pe amplasamentul analizat vor fi acționate de motoare Diesel, care emit în aer zgomote de joasă frecvență, care nu afectează organismul uman. În situația funcționării simultane a mai multor surse de zgomot (utilaje, autobasculante), luând în considerare doar distanța dintre sursă și receptor și neglijând atenuările datorate vegetației, reliefului și vântului, nivelul zgomotului la cel mai apropiat receptor.

În *perioada de exploatare*, nu vor exista surse de zgomot și/sau vibrații.

- Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor se vor realiza astfel încât să fie respectate condițiile impuse de STAS 10009/2017.

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

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

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

Vor trebui respectate limitele admisibile privind nivelurile de zgomot prevăzute în STAS 10009/2017 - *Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.*

Niveluri admisibile de zgomot conform STAS 10009 / 2017:

Locație	Nivel de presiune acustica, continuu echivalent ponderat LAeq,T [dBA]
Zona rezidențiale <sup>1</sup>	60
Parcuri <sup>1</sup>	45
Zona feroviara <sup>2</sup>	70
Zona industrială <sup>1</sup>	65
Aeroporturi <sup>1</sup>	90

NOTA 1 - Limita acestei zone funcționale este stabilită prin PUG.

NOTA 2 - Limita acestei zone funcționale se consideră că este la o distanță de 25 m de axa liniei ferate celei mai apropiate de punctul de măsurare

#### 5.1.5 Protecția împotriva radiațiilor

- Surse de radiații

Atat în perioada de construcție cât și în perioada de exploatare a obiectivului, nu vor fi generate surse de radiații.

- Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

#### 5.1.6 Protecția solului și subsolului

- Surse de poluanți pentru sol, subsol și ape freatică

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

Tipurile de poluare pot determina modificarea următoarelor caracteristici ale solului: modificări ale pH-ului solului, impurificarea solului cu metale grele și hidrocarburi, local în zona amplasamentului unde se realizează lucrările sau în imediata vecinătate, degradare fizică prin compactarea solului.

La fel ca și în cazul apelor de suprafață, principalele surse de poluare a solului în perioada de execuție sunt reprezentate de:

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

Substanțele poluante prezente în emisii și susceptibile de a produce un impact sesizabil la nivelul solului sunt SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și metalele grele.

Poluanții emisi în timpul perioadei de execuție se regăsesc în marea lor majoritate în solurile din vecinătatea fronturilor de lucru și a zonelor în care se desfășoară activități în perioada de execuție. Excepție fac poluanții depuși pe suprafețele betonate și colectați în apa pluvială ulterior decantată.

În perioada de construcție va fi sesizat un impact fizic negativ asupra solului, incluzând modificarea echilibrului existent al solului și impactul datorat transportului de materiale.

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

În *perioada de exploatare* nu vor exista surse de poluare a solului și subsolului.

➤ Amenajările și dotările pentru protecția împotriva poluării solului, subsolului și apelor freactice în *faza de execuție*, impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților;
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente din perimetrul adiacent zonelor de lucru prin staționarea utilajelor, efectuarea de reparații, depozitarea de materiale etc.
- se va evita ocuparea terenurilor de calitate superioare pentru organizarea de șantier;
- platformele organizării de șantier vor prevăzute cu un sistem de colectare, canalizare și epurare a apelor uzate pluviale, menajere;
- se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare a utilajelor și mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora;
- se va realiza reconstrucția ecologică în zonele unde terenul a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare materiale, staționare utilaje, organizarea de șantier, în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial;
- depozitarea provizorie a pamantului excavat se va face pe suprafețe cât mai reduse. Se va delimita fizic cu exactitate, spațiul de depozitare, astfel încât să nu se producă distrugerile inutile ale terenurilor adiacente;
- se va dispune materialul excavat astfel încât să nu fie antrenat de ape de ploaie;
- deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor precum și cele provenite de la organizarea de șantier vor fi depozitate în locurile special amenajate;
- colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcție; se va urmări cu rigurozitate valorificarea tuturor deșeurilor rezultate;
- deșeurile menajere provenite din activitatea personalului ce se desfășoară în incinta șantierului se colectează în saci de plastic, care se vor prelua periodic de către firmele specializate. Condițiile de contractare vor trebui să cuprindă măsuri specifice pentru managementul deșeurilor produse în amplasamente, pentru a evita poluarea solului.

#### 5.1.7 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

➤ Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Zona lucrărilor pentru care se solicită Aviz de Mediu este prezentată în planul de încadrare în zona DL/G-45-23 și în planul de situație general DL/G-46-23.

Se apreciaza ca nu vor exista perturbari provocate de emisii, zgomot si vibratii datorita activitatii utilajelor si echipamentelor de constructie, date fiind distantele mari pana la avifauna receptoare din interiorul ariei protejate învecinate cu amplasamentul proiectului.

Motivele pentru care este facuta aceasta apreciere sunt urmatoarele:

- a) obiectivele proiectului și natura lucrărilor efectuate nu prognozează un impact semnificativ prin scăderea numărului de indivizi, deranjarea zonelor de cuibărire, de hrănire, de zbor asupra speciilor menționate în anexele OUG 57/2007 și în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC;
- b) implementarea proiectului nu va influența culoarele de zbor, proiectul propus neconstituind o barieră în migrația avifaunei;
- c) soluțiile constructive adoptate în cadrul proiectului, nu vor necesita activități la înălțime, ele desfășurându-se doar pe suprafețe mici, în intervale cât mai scurte, pentru respectarea graficului de lucrări și cu utilizarea tuturor utilităților organizării de șantier;
- d) în arealul analizat se resimt influențe specifice activităților umane, fapt pentru care zona nu oferă condiții prielnice pentru cuibărire pentru speciile de păsări semnalate în perimetrul analizat.

Impactul pe care îl preconizăm asupra speciilor de faună din zona amplasamentului din zonă adiacentă este redus.

După terminarea lucrărilor, zona adiacentă proiectului se va readuce la stadiul inițial, fiind redat în peisajul natural al zonei, nu se estimează un impact mai mare față de cel existent în condițiile actuale.

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

Prin specificul lucrărilor și tehnologiei de execuție, vor trebui efectuate lucrări de curățare a terenului de vegetație, excavatii, umpluturi, betonare, etc..

Vor exista perturbări provocate de zgomot și vibrații datorită activității utilajelor și echipamentelor de construcție, în zona fronturilor de lucru.

Trebuie precizat însă, ca acest impact asupra habitatelor, speciilor de vegetație și fauna protejate în habitate este de natura temporară și strict locală, fără a avea un caracter remanent. Această afirmație ia în considerare faptul că lucrările de acest tip se execută etapizat.

În perioada de execuție, lucrările de construcție pot contribui la anumite perturbări, în condițiile nerespectării măsurilor de protecție a mediului.

Ecosistemele acvatice aflate în imediată vecinătate a amplasamentului pot fi afectate în situația în care vor fi transportate și/sau depozitate materiale de construcție sau deșeuri de materiale de construcție, în situația în care nu vor fi respectate măsurile de protecție a mediului.

Având în vedere elementele de biodiversitate nu sunt reprezentate de specii de vegetație sau fauna de interes conservativ în zona desfășurării proiectului, considerăm că impactul va fi nesemnificativ.

În perioada de execuție principale surse de poluare cu impact negativ asupra mediului sunt activitățile de șantier prin ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului, depozitele temporare etc. Toate acestea au efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor.

Pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, calitatea biodiversității va reveni la parametrii anteriori celor din perioada de execuție.

Implementarea și operarea proiectului analizat nu va avea un efect negativ semnificativ asupra avifaunei aflate sub regim de protecție în aria de protecție avifaunistică apropiată de lucrările proiectului.

Pe suprafețele analizate nu sunt prezente habitate naturale, cu valoare conservativa mare sau foarte mare care ar necesita solutii alternative de amplasare a elementelor construite sau masuri speciale de protectie a biodiversitatii.

După finalizarea lucrărilor în perimetrul desemnat va fi derulata o activitate de reabilitare a zonelor afectate temporar realizându-se o încadrare finala în tipologia zonei. Vegetatia in zona proiectului se va reface avand o dezvoltare normala.

În *perioada de exploatare*, nu vor exista surse perturbatoare pentru ecosistemele terestre sau acvatice. În vederea diminuării generării de poluanți în perioada lucrărilor de construcție și a impactului asupra vegetatiei, se propun următoarele măsuri de reducere:

- se vor utiliza suprafețele de teren alocate lucrărilor de construcție astfel încât să nu fie ocupate suprafețe suplimentare și pentru a se proteja cat mai bine vegetația existentă;
- nu se vor depozita necontrolat materialele rezultate (vegetație, pământ etc);
- deșeurile rezultate vor fi colectate separat în spații amenajate corespunzător;
- se va realiza reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar, la finalizarea lucrărilor de execuție și redarea acestora folosințelor inițiale.

**Prin adoptarea masurilor precizate la capitolele referitoare la protectia apelor de suprafata, solului si subsolului si apelor subterane se realizeaza totodata si protectia elementelor de biodiversitate.**

Sunt prevăzute cheltuieli pentru amenajări corespunzătoare și refacerea suprafețelor afectate.

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

#### 5.1.8 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

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

Nu sunt identificate obiective de interes public, monumente istorice sau de arhitectura care sa fie direct afectate de catre lucrarile de construcții aferente proiectului

Lucrarile propuse prin proiect sunt pozitionate fata de zonele locuite la distante care variaza intre 1 si 2 km.

Se apreciaza ca prin respectarea masurilor de protectie impotriva zgomotului si impotriva poluarii aerului, lucrarile propuse prin proiect nu vor avea un impact negativ asupra locuitorilor din zona.

#### 5.1.9 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

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

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

- se vor realiza lucrările esalonat, pe baza graficului de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative;
- se va respecta condiția privind optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să se evite rutele prin localități, blocajele și accidente de circulație;
- se va asigura accesul populației și a utilajelor agricole aferente exploatareilor agricole, a terenurile din vecinătatea zonelor de lucru;
- se va asigura funcționarea la parametri optimi proiectați a utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport pentru reducerea noxelor și zgomotului care ar putea afecta factorul uman;
- se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a localnicilor;
- se va asigura semnalizarea zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- se va asigura menținerea curățeniei pe traseele și drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport.

O alta masura pentru protejarea impotriva zgomotului o reprezinta programul de lucru aprobat pentru constructor.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot, se estimeaza ca in santier, in zona fronturilor de lucru vor putea exista niveluri de zgomot de 70 dB(A) pana la 90 dB(A), pentru anumite intervale de timp.

Rezulta evident ca trebuie sa se limiteze pe cat posibil traficul pentru santier prin localitate cautandu-se rute care prin topografia lor sa afecteze din punct de vedere al zgomotelor un numar cat mai mic de persoane.

Pe parcursul lucrarilor se va urmari ca accesul la imobilele din zona sa nu fie obturate, iar localnicii sa poata circula pe tot parcursul executiei lucrarilor.

O atentie deosebita se va acorda acceselor la proprietatile riverane prin asigurarea continuitatii accesului.

#### *5.1.10 Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatareii, inclusiv eliminarea*

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

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

Conform listei menționate – deșeurile rezultate în perioada de construcție a proiectului se clasifică după cum urmează:



**I. Deseuri inerte si deseuri acceptate in depozitele de deseuri nepericuloase:**

- 15.01.07 Ambalaje de sticla;
- 17.01.01 Beton;
- 17.01.07 Amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramic fara continut de substante periculoase;
- 17.05.04 Pamant si pietre fara continut de substante periculoase;
- 17.05.08 Resturi de balast;
- 15.01.01 Ambalaje de hartie si carton;
- 15.01.02 Ambalaje de materiale plastice;
- 15.01.03 Ambalaje de lemn;
- 16.01.03 Anvelope scoase din uz;
- 16.01.17 Metale feroase;
- 16.01.19 Materiale plastice;
- 16.06.05 Baterii si acumulatori;
- 17.03.02 Asfalturi;
- 17.04.05 Fier si otel;
- 17.04.11 Cabluri;
- 03 03 01 Deseuri de lemn și de scoarță
- 20.01.01 Hartie si carton;
- 20.01.08 Deseuri biodegradabile.

**II. Deseuri periculoase:**

- 13.07.01 Ulei combustibil si combustibili diesel;
- 13.07.03 Alti combustibili inclusiv amestecuri.

Acestea se transporta la instalatii de valorificare fiind predate pe baza de contract la operatori economici autorizati.

Antreprenorul are obligatia, conform hotararii de guvern mentionate mai sus, sa tina evident lunara a producerii, stocarii provizorii, tratarii si transportului, reciclarii si depozitarii definitive a deseurilor. Pentru proiectul hidroenergetic analizat, tipurile de deseuri rezultate din activitatea de constructii se incadreaza in prevederile cuprinse in HG 856/2002.

Principalele surse de deseuri inerte si nepericuloase in perioada de executie sunt reprezentate de:

- Procesele tehnologice aferente etapelor de executie a lucrarilor de constructie;
- Instalatiile de preparare a betoanelor, etc;
- Bazele de productie si activitatile desfasurate in organizarea de santier.
- Deseuri nepericuloase constituite din resturi de pamant si vegetatie rezultate din operatiunile de decoperta strat vegetal si excavatii.

Activitatile din bazele de utilaje si beton vor fi monitorizate din punct de vedere al protectiei mediului de catre detinatorii acestora, iar monitorizarea va cuprinde in mod obligatoriu si gestiunea deseurilor.

→ **Deseuri inerte si nepericuloase**

Deseurile menajere rezultate in amplasament de la personalul de executie hartie, pungi, folii de plastic, peturi, resturi alimentare vor fi depozitate in pubele si/sau saci menajeri la locurile de munca. Acestea se estimeaza a fi de ordinul a 0,3 kg/persoana si zi deci fata de numarul de personal estimat de 25 lucratori, vor reprezenta cca. 160 kg pe luna. Eliminarea lor se va efectua periodic prin grija

constructorului lucrării, la o rampa ecologică apropiată în baza contractelor încheiate cu operatori autorizați.

La sfârșitul săptămânii se vor afecta 2 ore pentru curățenia fronturilor de lucru, când se vor elimina toate materialele care au devenit deseuri.

Deseurile reciclabile și cele de ambalaj vor fi colectate diferențiat și valorificate conform legislației în vigoare.

→ **Deseuri toxice și periculoase**

Substanțele toxice și periculoase pot fi: carburanți, lubrifianți, acumulatori uzati, vopseluri, electrozi uzati .

Utilajele și mijloacele de transport vor fi aduse pe șantier în stare normală de funcționare având efectuate reviziile tehnice și schimbările de ulei în ateliere specializate.

Aceiași procedură se va aplica și pentru operațiile de întreținere și încărcare acumulatori etc.

Vopselurile pentru marcaje vor fi aduse în recipiente etanșe din care va fi descărcată în utilajele de lucru respective. Recipientele goale vor fi restituite producătorilor.

➤ Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșuri generat

Pe perioada desfășurării lucrărilor de construcție se vor lua o serie de măsuri având ca scop prevenirea și reducerea/minimizarea cantităților de deșuri generate, cum ar fi:

- Planificarea judicioasă / optimizarea cantităților de materii prime/materiale necesare a fi utilizate la realizarea proiectului, astfel încât să se evite formarea de stocuri inutile (în special pentru materii prime/materiale care au o perioadă de expirare care ar putea suferi degradări în timp);
- Reutilizarea materialelor/materiilor prime/ambalajelor acolo unde este posibil acest lucru
- Stocarea temporară a materiilor prime/materialelor în condiții corespunzătoare, astfel încât să se evite degradarea acestora;
- Manipularea corespunzătoare a materiilor prime/materialelor astfel încât să se evite pierderile;
- Conștientizarea personalului asupra respectării prevederilor legislației de mediu în vigoare, a importanței prevenirii de deseuri pentru sănătatea populației și mediului înconjurător
- Asigurarea colectării selective a deșeurilor reciclabile, predarea periodică a deșeurilor valorificabile către societățile autorizate și controlul amanunțit al produselor achiziționate/comercializate fiind astfel redusă în special cantitatea de deseuri ce este predată spre eliminare finală în depozitele de deseuri;
- Colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcție; se va urmări cu rigurozitate valorificarea tuturor deșeurilor rezultate;
- Deșeurile de pământ și pietre, beton, pot fi reciclate în lucrările de terasamente, în umpluturi, cât și pentru lucrări provizorii sau ca material inert etc.;
- Eliminarea deșeurilor constituie o activitate ce trebuie cuprinsă în Planul de management de mediu, plan care este elaborat de către constructor la începerea lucrărilor;
- Cantitățile de deseuri generate sunt centralizate în evidența gestiunii deșeurilor care se completează lunar, în conformitate cu HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase. Va fi respectată cu strictețe Legea nr. 211 / 2011 actualizată privind regimul deșeurilor.

În etapa de realizare a investiției se poate menționa că pentru obiectivul propus se vor utiliza metode de construcție modernă, la care generarea de deșeuri de construcții este minimă. Aceasta presupune un număr redus de operații tehnologice, cantități mai mici de materiale de construcție clasice și implicit cantități mult mai mici de deșeuri care rezulta din aceste activități.

În același timp, perioada de realizare a proiectului se reduce considerabil, ca și efectivul de personal executant necesar. Întreaga execuție a lucrărilor pentru realizarea proiectului propus implică activitatea unui parc divers de utilaje, organizarea de șantier, depozite temporare de materiale, precum și o concentrare de efective umane.

➤ Planul de gestionare al deșeurilor

Gestionarea deșeurilor se refera la depozitarea temporara, reutilizarea, colectarea, transportul, tratarea, reciclarea si eliminarea deșeurilor, principalul scop fiind economisirea materiei prime prin reutilizarea deșeurilor reciclabile, contribuind astfel la reducerea presiunii asupra resurselor naturale.

Modul de gospodărire al deșeurilor:

- deșeuri menajere sau asimilabile: în interiorul incintei se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere de tip pubelă. Periodic, acestea vor fi eliminate prin intermediul firmelor specializate și abilitate. Cantitatea de deșeuri generate de o persoană în timpul fazei de construcție este estimată la 0.30 kg/zi;
- deșeuri metalice: se vor colecta temporar în incintă, pe platforme special amenajate. Vor fi valorificate în mod obligatoriu prin unități specializate de prestări servicii;
- deșeuri materiale de construcții: din punct de vedere al potențialului contaminant, aceste deșeuri nu ridică probleme deosebite (fiind vorba în special de resturi de beton). În ceea ce privește valorificarea și eliminarea lor se pot propune mai multe metode: valorificarea locală în pavimentul drumului de acces, depunerea în gropile de împrumut ajunse la cota finală de exploatare, utilizarea ca material inert în cadrul depozitelor de deșeuri din zonă;
- Deseuri din lemn si scoarta : se vor depozita separat si vor fi valorificate prin unitati specializate.
- hârtia, cartonul, lemnul și plasticul vor fi colectate și depozitate separat de celelalte deșeuri, în vederea valorificării;
- anvelope uzate: se vor depozita pe platforme special amenajate. Se recomandă ca în cadrul caietului de sarcini antreprenorului să-i fie solicitată prezentarea cel puțin a unei soluții privind eliminarea acestor deșeuri către o unitate economică de valorificare;
- acumulatori uzați, filtre ulei, uleiuri de motor, deșeuri de vopsele: deșeuri cu potențial periculos atât asupra mediului înconjurător, cât și a manipulanților, ce vor fi stocate și depozitate corespunzător în vederea valorificării. Se va păstra o evidență strictă și vor fi predate unităților de recuperare specializate.

Modul de gospodărire a deșeurilor în perioada de construcție se prezintă sintetic în tabelul următor:

Tip deșeu	Mod de colectare/evacuare	Observații
Ambalaje de sticlă Ambalaje de hârtie și carton Ambalaje de materiale plastice Materiale plastice Hârtie și carton	În interiorul incintei organizării de șantier se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu pubele având inscripționate vizibil tipul deșeurilor. Se vor colecta temporar în incintă și valorifica integral prin unități specializate prestări servicii.	Se vor păstra evidente stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identificatorii mijloacelor de transport utilizate.
Deșeuri de lemn metale feroase metale neferoase șifonier și oțel cabluri	Colectarea acestor deșeuri va fi efectuată selectiv, depozitate temporar în spații special amenajate în incintă și vor fi valorificate integral prin unitățile specializate.	Se vor păstra evidente stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identificatorii mijloacelor de transport utilizate.
Acumulatori uzati	Materialele cu potențial periculos atât asupra mediului cât și a manipulanților. Vor fi stocate și depozitate corespunzător, sub cheie în vederea valorificării. Se va păstra o evidență strictă.	Vor fi predate unităților de recuperare specializate.
Anvelope scoase din uz	În cadrul spațiilor de depozitare pe categorii ale deșeurilor va fi rezervată o suprafață și anvelopelor. Se recomandă ca în cadrul caietelor de sarcini antreprenorului să-i fie solicitată prezentarea cel puțin a unei soluții privind eliminarea acestor deșeuri către o unitate economică de valorificare.	Deșeuri tipice pentru organizările de șantier din România
Deșeuri materiale de construcții (beton, amestecuri de materiale de construcții, resturi de balast, asfalturi, pământ și pietre fără conținut de substanțe periculoase).	Apariția acestei categorii de deșeuri implică o abordare specifică. Din punct de vedere al potențialului contaminant aceste deșeuri nu ridică probleme deosebite (fiind vorba în special de resturi de beton, mixturi asfaltice). În ceea ce privește valorificarea și eliminarea lor se pot propune mai multe metode: Valorificarea locală în pavimentul drumurilor de exploatare; Depunerea în gropile de imprumut ajunse la cota finală de exploatare; Utilizarea ca material inert în cadrul depozitelor de deșeuri utilizate în zonă.	
Deșeuri nepericuloase constituite din resturi de pământ, și vegetație rezultate din operațiunile de excavatie.	Haldare Depunerea în gropile de imprumut ajunse la cota finală de exploatare; Utilizarea ca material inert în cadrul depozitelor de deșeuri utilizate în zonă.	
Deșeuri menajere – deșeuri biodegradabile.	Se colectează în pubele amplasate în punctele de colectare din interiorul incintei. Se evacuează periodic prin unitățile de salubritate, pe baza de contract.	

### 5.1.11 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

➤ Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse

Lucrările de execuție și întreținere presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. Prin specificul lucrărilor, cantitățile de produse potențial toxice și periculoase necesare execuției și întreținerii obiectivului sunt ne semnificative. Produsele cele mai frecvent folosite sunt:

- carburanții utilizați de utilaje și de mijloacele de transport;
- lubrifianți (uleiuri, vaselină);
- in cantitati mai mici - lacuri și vopsele, diluanți.

➤ Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și sănătății populației

Manipularea, depozitarea și transportul acestor substanțe chimice se vor realiza numai cu respectarea prevederilor fișelor de securitate ale fiecărui produs utilizat și a normelor de protecția muncii.

Depozitarea substanțelor inflamabile sau explozive se va realiza cu respectarea strictă a normelor legale specifice.

Lubrifianții se vor păstra în recipiente din plastic și se vor depozita în spații special amenajate.

Vopsele, lacurile și diluanții se vor transporta cu mijloace care permit protejarea produsului împotriva radiațiilor solare și intemperiiilor și care respectă reglementările în vigoare privind transportul produselor inflamabile. Se vor păstra în recipiente metalice, marcate cu semne avertizoare; se vor depozita în spații curate, aerisite, sigure, ferite de foc, de radiații solare și de intemperii.

Manipularea, depozitarea, transportul acestor substanțe chimice, se va face numai cu respectarea fișelor de securitate ale fiecărui produs utilizat și a normelor de protecția muncii.

#### *Modul de depozitare al produselor cu continut de substantele toxice si periculoase*

Tipul deseului	Mod de colectare /evacuare
Carburanti	Depozitarea substantelor inflamabile sau explozive se va face cu respectarea stricta a normelor legale specifice.
Lubrifianti	Se vor pastra in recipienti din plastic si se vor depozita in spatii special amenajate
Vopsele, lacuri, diluanti	Se vor transporta cu cu mijloace care permit neexpunerea produsului la radiatii solare si intemperii si respecta reglementarile in vigoare privind transportul produselor inflamabile. Se vor pastra in recipiente metalice, marcate cu semne avertizoare; se vor depozita in spatii curate aerisite, sigure, ferite de foc, de radiatii solare si de intemperii.

Beneficiarul impreuna cu Executantul lucrarilor vor identifica firmele acreditate si specializate in preluarea deseurilor care opereaza in zona lucrarilor, si cu care se vor incheia contracte pentru preluarea acestora.

## **6.UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII – DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT**

Realizarea proiectului se face în spiritul dezvoltării durabile, în sensul că lucrările de execuție necesare realizării și punerii în funcțiune a obiectivului de investiții "Amenajarea Iazului de decantare Delnița" și lucrările de operare și mentenanță în timpul exploatării acestuia nu presupun utilizarea de materiale din categoria resurselor naturale epuizabile.

Resursele naturale regenerabile sunt : balastul, apa. Nu se vor utiliza resurse din ariile protejate aflate în vecinătatea amplasamentului proiectului.

### **6.1 Impactul asupra populației, sănătății umane, faunei și florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente**

#### *6.1.1 Prognozarea impactului asupra apelor*

Impactul asupra apelor de suprafață va fi nesemnificativ, temporar și reversibil, se va manifesta în perioada realizării lucrărilor de execuție, mai ales în zona fronturilor de lucru.

După finalizarea lucrărilor de construcție și adoptarea măsurilor propuse pentru reducerea impactului, mediul va reveni la starea inițială.

Apele subterane nu vor fi afectate de realizarea lucrărilor de execuție.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în opera a materialelor) care ajung direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categorii de calitate a apei.

Cantitățile de poluanți care pot ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție în cursurile de apă sunt reduse și nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.

În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că aceasta va fi relativ redusă. Se va impune depozitarea carburanților în rezervoare etanșe, întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimbările de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți, etc) numai în locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevăzute cu decantoare pentru reținerea pierderilor).

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizările de șantier se va impune respectarea limitelor de încărcare cu poluanți conform NTPA – 001/2005 - în cazul în care acestea se vor evacua după epurare într-un curs de apă.

Dacă apele uzate se vor evacua în rețeaua de canalizare existentă, concentrațiile maxime admisibile vor fi cele stabilite de NTPA – 002/2005 "Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților".

Aceste obligații vor reveni firmei contractate pentru vidanjarea foselor septice ECO montate în incinta organizărilor de șantier.

În timpul exploatarei lacului de agrement Delnița pot apărea neetanșeități la instalațiile hidraulice de acționare a echipamentelor hidromecanice- vane și robineti care intră în componența pragului de captare, bazinului de liniștire cu rol de predecantor, conducta de alimentare cu apă a lacului, sistemul de golire de fund a lacului, care au ca efect pierderi necontrolate de ulei cu afectarea calitatii apei implicat cu afectarea calității apei pe raul Delnița și/sau în lacul de agrement.

În conformitate cu regulamentul de exploatare al lacului de agrement Delnița, document care va sta la baza eliberării Autorizației de funcționare ce urmează a fi emisă de către ANAR- ABA Siret-Bacău, SGA Suceava, după efectuarea Recepției la terminarea lucrărilor de construcție și a Recepției la punerea în funcțiune a echipamentelor hidromecanice, va fi elaborat Planul de prevenire și combatere a poluării accidentale, avându-se în vedere :

**Lista punctelor critice din unitate de unde pot proveni poluări accidentale :**

- Instalații hidraulice cu ulei pentru acționări  
Cauze posibile : deteriorări etanșeități  
Poluanți potențiali : ulei hidraulic

În cadrul organigramei Beneficiarului S.C. CALCARUL S.A. este numit un Responsabil pentru protecția mediului în persoana d-nei Ing. Carmen Lupusanschi, care are responsabilități în aplicarea și îndeplinirea prevederilor Planului de prevenire și combatere a poluării accidentale la acest obiectiv.

Posibilitatea apariției unor scurgeri necontrolate de uleiuri și lubrifianți în punctele critice prezentate anterior au o probabilitate redusă de producere datorită calitatii dispozitivelor de acționare hidraulică care intră în componența echipamentelor hidromecanice și care sunt fabricate și montate cu respectarea tuturor prevederilor normelor și normativelor specifice domeniului hidrotehnic. De asemenea prin programele de mentenanță care vor fi asigurate de către Beneficiar în timpul exploatarei obiectivului, se va urmări reducerea la maxim posibil a unor scurgeri necontrolate de uleiuri și lubrifianți.

Având în vedere principiul funcțional promovat prin proiect pentru realizarea și exploatarea lacului de agrement Delnița, nu sunt necesare instalații și echipamente specifice pentru monitorizarea calitatii apei.

*6.1.2 Prognozarea impactului asupra aerului*

Emisiile datorate arderii combustibililor care asigură funcționarea utilajelor de construcție pe perioada executiei lucrărilor, cuprind poluanți comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule în suspensie), substanțe cu potențial cancerigen (cadmiu, nichel, crom și hidrocarburi aromatice policiclice), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O), metan - care împreună cu CO<sub>2</sub> au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze care contribuie la apariția efectului de seră.

Emisiile de praf variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința la ora actuală în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Pentru mijloacele de transport, încadrate în categoria vehiculelor grele (heavy duty vehicles conform metodologiei CORINAIR) sunt valabile, de asemenea, corelațiile dintre emisiile de poluanți și nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitate de putere sau la 100 km, vârsta vehiculului, viteza de rulare, etc.. Consumul real al vehiculelor foarte grele ce transporta 40 - 45 t nu depășește 50 - 55 l/100 km. Consumul specific, raportat la 1 tona material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor de 16 t. Pentru construcția obiectivului se face ipoteza că vor fi folosite vehicule grele cu caracteristici medii: capacitate 30 t și consum 40 l/100 km.

Nivelul impactului generat de lucrările din amplasamentul proiectului va fi maxim în perioada de execuție a terasamentelor, înregistrându-se depășiri mai ales pentru particulele în suspensie (PS) începând din amplasament până la distanța de 50 m (transversal pe cale), pentru NO<sub>x</sub> în amplasament, pentru coeficientul PS+SO<sub>2</sub> și a celui pentru PS+NO<sub>2</sub> până la distanțe de 100 m, respectiv 150 m față de amplasament.

### 6.1.3 Prognozarea impactului asupra solului

Principalul impact asupra solului în perioada de execuție este consecința ocupării temporare de terenuri pentru organizările de șantier. Reconstrucția ecologică a acestor zone este obligatorie.

Formele de impact identificate în perioada de execuție în zona fronturilor de lucru și a organizării de șantier pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în haldele de sol rezultate din decopertări;
- izolarea unor suprafețe de sol, față de circuitele ecologice naturale, prin betonarea platformelor tehnologice din organizările de șantier;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși, utilizați în procesul de execuție a lucrărilor de construcție, direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, a materialelor de construcție;
- potențiale scurgeri ale sistemelor de colectare ape uzate.

Respectarea prevederilor proiectului și monitorizarea din punct de vedere al protecției mediului constituie obligația factorilor implicați pentru limitarea efectelor adverse asupra solului și subsolului în perioada execuției obiectivului.

### 6.1.4 Impactul prognozat asupra biodiversității

Zonele asupra cărora se resimte impactul sunt restrânse la nivelul fiecărei zone de lucru în parte și nu va exista un impact care să se manifeste pe întreaga zonă analizată pentru realizarea investiției.

Impactul va fi în limite admisibile, temporar și reversibil, astfel încât mediul va reveni la starea inițială la finalizarea lucrărilor propuse prin proiect.

**Impactul direct** constă în afectarea temporară a unor suprafețe adiacente de teren pentru accesul utilajelor pentru efectuarea lucrărilor de construcție. Dată fiind situația actuală a terenului din amplasamentul proiectului respectiv suprafața de teren aferentă Iazului de decantare Delnița, care nu a fost niciodată utilizat în conformitate cu rolul funcțional inițial, cu prezența în mare parte a unui sistem cu elemente de biodiversitate specifice zonelor împădurite cu altitudini de cca. 1000m în care



nu au fost întâlnite exemplare de floră și faună protejate, se apreciază un efect nesemnificativ în timpul implementării proiectului asupra biodiversității locale.

În ceea ce privește impactul direct asupra biodiversității datorat apariției, respectiv exploatării lacului de agrement Delnița, care ocupă o suprafață de teren de 17276mp și un volum de apă înmagazinat de 78.000mc, se apreciază ca fiind pozitiv deoarece se crează premisele apariției unui ecosistem nou cu efecte directe pozitive prin înmulțirea florei și faunei din zona proiectului.

De asemenea se apreciază că după realizarea lucrărilor de construcție nu există un impact direct asupra biodiversității în ceea ce privește râul Delnița din punct de vedere al afectării calității corpului de apă deoarece continuitatea și conectivitatea acestuia se asigură conform condițiilor inițiale prin galeria de deviere cu mențiunea că prin soluția constructivă aferentă pragului de captare în care este încorporată priza pentru alimentarea/primenirea periodică a apei din lacul de agrement-vezi cap.3.7.5, obiectul III se respectă în exploatare valorile debitului ecologic/de servitute fundamentate prin Studiul elaborat de INHGA- vezi cap.3.7.2, tabel 7.

**Impactul indirect** asupra biodiversității se manifestă prin deranjarea temporară a speciilor de faună care folosesc amplasamentul pentru hrănire, deranjare ca urmare a nivelului zgomotului și vibrațiilor. Impactul indirect asupra speciilor de faună se înregistrează numai în perioada de realizare a lucrărilor de construcție și se va manifesta punctual la nivelul fiecărui front de lucru. Speciile de mamifere, păsări, amfibieni deranjate de nivelul ridicat al zgomotului și vibrațiilor din amplasamentul fronturilor de lucru se pot deplasa în habitatele similare din vecinătatea proiectului, de unde vor reveni la finalizarea lucrărilor. De asemenea, nivelul zgomotului și vibrațiilor poate avea un impact indirect și temporar asupra nevertebratelor. Și acest impact se va manifesta punctual la nivelul fiecărui front de lucru și numai în perioada realizării lucrărilor de construcție și nu va conduce la destabilizarea populațiilor de nevertebrate identificate în amplasamentul proiectului.

Referitor la fauna, aceasta nu va fi afectată de emisiile de substanțe poluante. Asupra faunei acționează negativ alte impacturi specifice santierelor de construcție, respectiv zgomotul, circulația utilajelor și mijloacelor de transport, împiedicarea accesului în unele zone etc..

Pe măsura desfășurării lucrărilor de construcție și finalizării lucrărilor de reconstrucție ecologică, situația generală a habitatului revine la parametri apropiați celor anteriori santierului.

**Impactul asupra vecinătăților** va fi nesemnificativ ca urmare a amplasării și a specificului investiției ce implică lucrări locale cu efecte la nivelul amplasamentului, inclusiv în timpul exploatării obiectivului.

În timpul realizării lucrărilor de construcție, efectul zgomotului asupra biodiversității se rezumă la efectul asupra faunei. Astfel, zgomotul se manifestă în principal datorită funcționării utilajelor necesare realizării lucrărilor de construcție, dar și a celorlalte activități din cadrul lucrărilor de construcție.

Datorită etapizării lucrărilor de construcție se apreciază că efectul zgomotului nu se va manifesta la nivelul suprafeței întregului amplasament, ci zonal la nivelul fiecărei locații în care se realizează intervenții și, la nivelul drumurilor principale de acces.

Nivelul zgomotului și al vibrațiilor nu va schimba comportamentul speciilor prezente în amplasament sau modul lor de viață, deoarece acestea au mobilitate mare și se vor deplasa în habitatele similare învecinate, de unde vor reveni la finalizarea lucrărilor de construcție.

Transportul materialelor de construcție și lucrările propriu-zise pot constitui surse de zgomot și de poluare cu praf a aerului atmosferic cu posibile efecte asupra speciilor de faună care folosesc amplasamentul pentru hrănire și a speciilor de floră din vecinătate. Acest impact se va manifesta numai

in perioada realizării lucrărilor de construcție), dar numai in vecinătatea drumului de acces și punctual, la nivelul fiecărui front de lucru. Această formă de impact nu va fi înregistrată la nivelul întregului amplasament al proiectului.

Depunerile de praf de pe aparatul foliar al plantelor vor fi îndepărtate o dată cu prima ploaie, astfel încât considerăm că praful degajat nu va duce la perturbări ale proceselor fiziologice și biochimice ale plantelor din cadrul zonelor in care a fost identificată vegetație spontană.

Pentru diminuarea impactului utilizării drumurilor de acces pentru transportul materialelor de construcție asupra speciilor de faună care folosesc amplasamentul pentru hrănire, aceste drumuri vor fi stropite periodic.

Se poate aprecia că transportul materialelor de construcție nu va contribui la creșterea semnificativă a traficului pe drumurile existente, ci doar la o intensificare temporară a acestora. Prin urmare, **efectele asupra speciilor din vecinătate sunt ne semnificative, similare situației actuale.**

➤ Mențiuni referitoare la impactul LUCRARILOR DE CONSTRUCȚIE asupra biodiversității :

La analiza efectelor asupra biodiversității s-a avut in vedere toate aspectele pe care le implică implementarea proiectului, a considerat că acestea nu vor avea un impact semnificativ asupra mediului, având in vedere următoarele:

- pe suprafețele pe care se va realiza proiectul nu au fost identificate habitate de interes comunitar sau specii protejate de floră;
- păsările din zona analizată folosesc amplasamentul numai pentru hrănire sau pasaj ;
- in vecinătatea amplasamentului proiectului există habitate similare, in care speciile de faună se pot deplasa in timpul realizării lucrărilor de construcție de unde vor reveni la finalizarea lucrărilor.

Ca urmare, din punct de vedere al impactului lucrărilor de construcții asupra biodiversității se poate concluziona că:

- nu vor fi distruse sau alterate habitatele speciilor de plante si animale incluse in Cartea Rosie;
- nu vor fi aduse modificari ale compozitiei pe specii;
- nu vor fi alterate dinamica speciilor si populatiilor de pasari, pesti, amfibieni, reptile, nevertebrate;
- nu vor fi alterate dinamica resurselor de specii de vanat, si dinamica resurselor animale;
- nu vor fi influentate rutele de migrare a pasarilor.

#### *6.1.5 Impactul generat de zgomot si vibratii*

Mijloacele de transport in perioada de executie vor fi folosite, drumurile existente din zona.

Zgomotul generat de traficul de santier se propaga atenuat functie de distanta de sursa.

Nivelurile de vibratii se atenuaza cu patratul distantei astfel ca cele produse in santier vor fi mai putin sesizate in zonele locuite.

Efectele surselor de zgomot si vibratii de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs in prezent de circulatia pe drumurile de acces existente în zonă.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot se estimeaza ca in santier, in zona fronturilor de lucru nu vor exista niveluri de zgomot care sa depaseasca 75 dB(A). Dozele de zgomot in

amplasamentul frontului de lucru nu vor depasi valoarea de 87 dB(A), admisa de normele de protectia muncii.

Traficul mijloacelor de lucru prin localitati trebuie sa respecte valorile impuse prin normativele in vigoare si anume mai putin de 65 dB. Pentru a nu fi depasita aceasta valoare se impune evitarea pe cat posibil a traficului mijloacelor de lucru prin localitati, precum si esalonarea numarului trecerilor acestor mijloace de transport.

Pentru circulatia mijloacelor de transport, in frontul de lucru, care se desfasoara preponderent in lungul drumului, in cadrul unei fasii de 20 m latime de o parte si de alta a axului, si pentru valorile medii ale traficului de 20 vehicule grele/zi, nivelul sonor echivalent la marginea acestei fasii va fi mai mic dar apropiat de 54 dB(A). La cca 200 - 300 m lateral fata de axul drumului, Leq va fi de ordinul a 37 – 39 dB(A). Aceste evaluari sunt valabile in cazul realizarii ipotezelor de calcul privind traficul mediu si traseele de circulatie a mijloacelor de transport.

La trecerea autobasculantelor/utilajelor grele prin localitate pot apare niveluri ridicate ale intensitatii vibratiilor. Masuratorile efectuate pentru monitorizarea vibratiilor la trecerea utilajelor de transport cu produse de cariera au arata ca pentru locuintele situate la cca 10 m de drum, nivelul vibratiilor este de 22-24 vib.rar si se incadreaza in valorile admise (30 vib.rar) - SR 12025/1994. Nivelurile de vibratii se atenuaza cu patratul distantei astfel ca cele produse in santier vor fi mai putin sesizate in zonele locuite.

Se recomanda de asemenea, ca la trecerea utilajelor grele care transporta materiale de constructie prin localitati, viteza de deplasare a acestora sa fie limitata la maxim 40 km/h.

#### *6.1.6 Impactul prognozat asupra peisajului local*

Perioada de constructie reprezinta o etapa cu durata limitata si se considera ca echilibrul natural si peisajul va fi refacut dupa incheierea lucrarilor.

Prin realizarea Lacului de agrement Delnița apare în zonă un luciul de apă pe o suprafață de cca. 15.000mp, care se va încadra armonios în peisajul existent alcătuit de pădure.

#### *6.1.7 Impactul potential al proiectului asupra populatiei locale*

Analiza investitiei propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui numar suplimentar de locuri de munca in perioada de executie a lucrarilor aferente proiectului.

Numarul de locuri de munca create in faza de executie se apreciaza la 20 muncitori, 1 inginer, 2 maistri. Proiectul nu va duce la schimbări in structura populatiei, nu va afecta numărul acesteia sau nivelul ocupational.

Lucrările de construcție nu prevăd demolări de locuințe și strămutarea populației sau a utilităților.

Se precizat ca activitatile economice de baza din amplasamentul proiectului este agricultura montană, creșterea animalelor și turismul. Avand in vedere masurile de protectie a solului si subsolului prevazute in proiect, calitatea solului si a vegetatiei nu va fi influentata si deci aceste activitati nu vor fi afectate de realizarea lucrarilor de constructie.

Principala sursa de zgomot si vibratii care ar putea influenta negativ calitatea vietii locuitorilor este activitatea utilajelor de constructie in perioada realizarii investitiei.

➤ Impactul potential al activitatii propuse asupra populatiei locale in perioada de executie : Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de executia lucrarilor, se manifesta prin:

- prezenta santierului provoaca un disconfort populatiei riverane, marcat prin zgomot, concentratia de pulberi, prezenta utilajelor de constructie in miscare;
- posibile conflicte de circulatie datorita autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta materialele de constructii la punctele de lucru;
- deseurile solide generate de activitatile de constructii si neevacuate evacuate la timp;
- poluanti ce caracterizeaza calitatea aerului in perioada de executie, asupra comunitatilor umane (particule in suspensie, monoxid de carbon, etc).

➤ Impactul potential al proiectului asupra conditiilor economice si sociale locale

**În perioada realizării lucrărilor de construcție**, impactul se manifestă numai in amplasamentul proiectului și până la 30 – 100 m de limita acestuia.

Va exista un impact negativ, de scurta durata, in perioada de executie, prin marirea traficului greu in zona, prin zgomotul produs de executia lucrarilor.

În perioada de executie, proiectul are un impact pozitiv asupra conditiilor si activitatiilor economice locale.

Pe plan local, piata muncii va fi influentata in sens pozitiv, in favoarea muncitorilor calificati (muncitori calificati in constructii, pentru perioada de executie).

Se apreciaza ca proiectul propus în perioada de execuție nu va avea impact negativ asupra conditiilor economice locale si nici nu va genera motive pentru nemulțumirea segmentului de public local.

**În perioada exploataării Lacului de agrement Delnița,**

Din punct de vedere economic va exista un impact pozitiv deoarece se crează premisele dezvoltării turistice a zonei limitrofe a lacului.

În perioada de exploatare a Lacului de agrement Delnița poate apare un impact negativ asupra populației din zonă și a obiectivelor social economice existente în aval de acesta, identificat datorită riscului de cedare/accident la Barajul Aval care asigură retenția apei în lac.

În conformitate cu Certificatul de Urbanism nr.64 din 18.09.2023, emis de Primăria comunei Fundu Moldovei se solicită obținerea Avizului de la Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Bucovina" al județului Suceava-ISU Suceava. Documentația necesară obținerii Avizului ISU Suceava se află în prezent în proces de elaborare.

Documentația pentru obținerea Aviz ISU aferent proiectului "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic" se elaborează în conformitate cu Regulamentul din 7 martie 2019 privind "gestionarea situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, seceta hidrologică precum și incidente / accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale ale cursurilor de apă și poluări marine în zone costiere" publicat în Monitorul Oficial nr.558 bis din 8 iulie 2019 Anexa 7.

**Etapa 1 a documentației pentru obținerea Aviz ISU o reprezintă elaborarea modelului topografic al terenului**, care are la bază ridicările topo efectuate pe teren in sistem Stereo 70, pentru toate secțiunile poziționate **aval de barajul care asigură retenția apei în lac pe valea pârâului Delnița până la confluența cu râu Moldova și în continuare pe valea râului Moldova pe o lungime de cca.10km care**

**a fost definită ca zona de interes aferentă propagării undei de viitură în caz de accident la lucrarea hidrotehnică.** Secțiunile topografice transversale se vor efectua din 300 în 300m, inclusiv pentru toate situațiile în care valea celor două râuri este intersectată de poduri rutiere sau pietonale. Secțiunile transversale curente vor cuprinde:

- cotă talveg pârâu Delnița / râu Moldova;
- poziția albiei minore;
- drumul de acces de pe vale,
- profilele se vor extinde față de albia minoră cel puțin 7m pe elevație astfel încât să cuprindă eventualele locuințe existente pe teren.

Secțiunile transversale în zona podurilor rutiere și pietonale vor cuprinde:

- cotă talveg râu;
- cotă grindă inferioară pod;
- cotă carosabil pod;
- gabaritul pilelor și culeelor podului, astfel încât să se poată defini secțiunea liberă de curgere a apei pe sub pod/podeț.

De asemenea documentația topografică va cuprinde un profil longitudinal prin ax talveg atât pentru paraul Delnița cât și pentru râul Moldova, cu poziționarea tuturor secțiunilor/profilelor executate conform precizărilor de mai sus.

**Etapa 2- elaborarea modelului hidraulic** (generarea a două hidrografe de debit) pentru tranzitarea undei de viitură în 2 scenarii;

- Primul scenariu va consta în apariția unor fenomene hidrologice deosebite în amonte de acumularea Delnița concomitent cu nefuncționarea evacuatoarelor. Acesta va conduce la creșterea necontrolată a nivelului apei în lac, deversarea coronamentului, eroziunea paramentului aval, și prăbușirea barajului.
- Al doilea scenariu numit “zi senină” va presupune apariția unor eroziuni în corpul barajului, apariția unei caverne, lărgirea acesteia urmată de prăbușirea barajului. De obicei, asemenea hidrografe au ordonate maxime mari și timpi de creștere mici, diferite față de hidrografele clasice.
- Ambele hidrografe vor fi propagate aval prin modelare hidraulică bidimensională plan orizontală. Pentru modelarea hidraulică este nevoie de modelul numeric al terenului, obținut în cadrul etapei 1.

**Etapa 3 – documentația pentru obținerea Aviz ISU** care cuprinde planul de măsuri necesare pentru gestionarea situațiilor create în ipoteza scenariilor definite la etapa 2.

Avertizarea localităților și obiectivelor socio-economice situate în aval de viitorul lac turistic Delnița se face de către comandamentele locale de apărare împotriva inundațiilor și fenomenelor periculoase, conform planurilor proprii de apărare împotriva inundațiilor, planuri în care se vor integra măsurile necesare pentru gestionarea situațiilor create în ipoteza incidentelor/accidentelor precizate în cadrul documentației din etapa 3, prezentată mai sus.

Impactul negativ datorat riscului de accident/cedare a Barajului aval este apreciat ca fiind foarte redus, deoarece prin soluțiile constructive propuse prin proiect calculele de stabilitate elaborate în condiții

normale de exploatare și în condiții de seism pun în evidență coeficienți de siguranță cu valori care depășesc semnificativ cerințele normativelor tehnice aflate în vigoare.

În acest sens menționăm concluziile Referatului de Expertizare/Avizare a proiectului faza SF "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic" elaborat de Expertul Tehnic, prof.dr.ing. Dan Stematiu, care a stat la baza obținerii Acordului CONSIB și în care se precizează:

- În proiectul faza SF sunt elaborate calcule de infiltrații și stabilitate care susțin siguranța structurală a Barajului aval pentru care s-a obținut următorii coeficienți de siguranță:

Ipoteza de calcul:

Infiltrații picior aval : 2,54 l/s/1ml;

Exploatare normală : coeficient de siguranță calculat  $4.28 > 1.4$  conform Normativ proiectare.

Acțiune seismică: coeficient de siguranță calculat  $2.83 > 1.1$  conform Normativ proiectare.

## **6.2 Natura impactului: direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ**

**Impactul generat de lucrările de execuție propuse prin proiect** se poate manifesta ca impact negativ, dar în același timp se manifesta și un însemnat impact pozitiv, asupra economiei, dezvoltării societăților ca și asupra oamenilor.

În prezent, datorită tehnologiilor de execuție moderne, utilizării unor materiale mai puțin agresive pentru mediu și a unei mecanizări avansate, perioadele de execuție s-au diminuat mult, ceea ce reduce timpul de impact pe un front de lucru sau traseu de transport.

*Proiectul va avea impact negativ direct și indirect pe termen scurt, în zona și pe perioada în care se vor executa lucrări.*

*Impactul generat de exploatarea Lacului de agrement Delnița datorat riscului de cedare/accident la Barajul Aval care asigură retenția apei în lac asupra populației și obiectivelor social economice situate în aval, este un impact negativ direct pe termen lung, permanent.*

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

### **Impactul generat de lucrările de execuție propuse prin proiect**

Obiectivul se afla la distanțe de 1-2 km de zone locuite. Populația afectată va fi cea care locuiește în apropierea șantierului.

Se apreciază că zgomotul și emisiile generate de lucrările de construcții se poate propaga până la zonele locuite, dar nu vor depăși limitele admise, dacă vor fi luate măsurile specifice de atenuare.

Șantierul nu se afla în perimetrul și vecinătatea unei arii protejate. În capitolul referitor la biodiversitate sunt prezentate aprecieri cu privire la gradul de afectare a habitatelor și / sau speciilor vegetale sau faunistice protejate.

**Impactul generat de exploatarea Lacului de agrement Delnița** datorat riscului de cedare/accident la Barajul Aval care asigură retenția apei în lac asupra populației și obiectivelor social economice situate în aval, având în vedere propagarea undei de viitură, se poate manifesta pe valea râului Delnița pe o lungime de cca.2,5km, până la confluența cu râul Moldovași pe valea râului Moldova pe o distanță de cel mult 10 km.

#### **6.4 Magnitudinea și complexitatea impactului**

*Se apreciază ca impactul negativ generat în perioada lucrărilor va avea o magnitudine redusă, care se va manifesta numai în zona în care se vor executa lucrări.*

Magnitudinea impactului se va reduce proportional cu îndepărtarea de sursele generatoare.

Impactul negativ este apreciat de asemenea de o complexitate redusă acesta manifestându-se numai în perioada de construcție.

Principalul factor care pune probleme și care trebuie monitorizat cu atenție și pentru care trebuie propuse măsuri de atenuare riguroase este zgomotul și pulberile în suspensiile generate de activitățile de construcție.

Executantul lucrării are responsabilitatea alegerii și dimensionării parcului auto, amplasării organizărilor de șantier, procurării betonului din instalații centralizate, autorizate, stabilirii fluxului lucrărilor de execuție cu respectarea graficului de execuție și a etapelor tehnologice în conformitate cu cerințele Caietelor de sarcini.

Executantului lucrării îi revine de asemenea, sarcina monitorizării activității de șantier în vederea respectării prevederilor legale privind protecția mediului.

*Se apreciază că impactul negativ generat în perioada de exploatare a Lacului de agrement Delnița este foarte redus, conform argumentelor prezentate în cadrul cap.6.1.7. De asemenea precizăm că prin Sistemul de urmărire a comportării în timp a construcțiilor aferente Lacului de agrement Delnița, care va fi implementat în cadrul Regulamentului de exploatare ce va sta la baza obținerii Autorizației de funcționare a acestui obiectiv de la ABA Siret – Bacău, SGA Suceava se vor avea în vedere următoarele aspecte, care pot diminua semnificativ riscul de cedare al Barajului aval :*

Categoria de importanță stabilită de Expertul Tehnic, conform N.T.L.H.-021, pentru lucrarea hidrotehnică este **C-baraj de importanță normală**, ce necesită o urmărire curentă a comportării în exploatare a lucrării.

Pentru urmărirea curentă a comportării în exploatare a Barajului aval, care asigură retenția apei în lacul Delnița, înainte de punerea în funcțiune se vor executa trei borne topografice amplasate pe teren stabil, care nu va fi afectat de lucrări viitoare. Aceste trei borne topografice vor fi utilizate pentru efectuarea de măsurători topografice de nivelment de precizie, pe baza cărora să se poată constata eventualele tasări care pot să apară în corpul barajului, în timpul exploatării acestuia. Frecvența acestor măsurători topografice de nivelment de precizie, în condiții normale de exploatare, va fi de 1 dată la 24 luni; rezultatele acestora se înscriu în Jurnalul evenimentelor care se arhivează și se va atașa la Cartea Construcției.

Urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice și a echipamentelor hidromecanice se desfășoară prin observații vizuale, fără măsurători la aparate de măsură și control, cu excepția celor topografice precizate anterior. Prelucrarea primară constă în transcrierea observațiilor realizate pe teren în Jurnalul evenimentelor. Anual Jurnalul evenimentelor se arhivează și se va atașa la Cartea Construcției.

Lunar sau chiar mai des, în funcție de evenimente, observațiile vizuale înregistrate se transmit la compartimentul de exploatare al societății.

Este necesar ca la fiecare 2 ani să se întocmească o sinteză a comportării construcțiilor și echipamentelor hidromecanice și a măsurilor luate în cadrul programului de întreținere și reparații, completat cu propuneri pentru reabilitarea obiectelor deteriorate.

Conform PI30-1999, urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.)

La apariția unor fenomene ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcțiilor, se va comanda o inspectare extinsă asupra lucrărilor respective, urmată dacă este cazul, de o expertiză tehnică.

### **6.5 Impactul cumulat**

Nu au fost identificate alte proiecte (existente sau propuse) în zona proiectului.

### **6.6 Probabilitatea impactului**

În perioada de execuție a lucrărilor, activitățile din șantier pot avea un impact negativ asupra mediului și factorului uman.

Probabilitatea impactului este considerată medie. Cel mai probabil este impactul generat de zgomot și emisiile de pulberi în suspensie.

Pentru perioada de exploatare/operare, analiza globală a efectelor benefice și a celor negative conduce la o concluzie certă în favoarea primelor, respectiv efectelor benefice.

Se ia în considerare și faptul că este propus un set de măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra mediului pentru fiecare factor de mediu posibil afectat.

Prin măsurile adoptate impactul negativ al obiectivului asupra mediului înconjurător în perioada de execuție a lucrărilor, se apreciază substanțial diminuat.

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

Impactul va fi temporar și reversibil pentru perioada lucrărilor de execuție (18 luni).

Pentru perioada de exploatare impactul va fi pozitiv și continuu.

Atât pentru perioada de lucrări de construcție, cât și pentru perioada de exploatare sunt propuse, pentru fiecare aspect de mediu în parte, măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra mediului. La finalizarea proiectului nu va exista impact rezidual dacă se vor respecta măsurile specifice pentru reducerea/eliminarea potențialelor efecte negative pe care proiectul le are asupra mediului, adaptate pentru protecția fiecărui factor de mediu în parte.

### **6.8 Interacțiunea dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu și impactul cumulat al proiectului cu alte proiecte existente sau propuse în zona analizată**

În cadrul acestui subcapitol vor fi prezentate interacțiunile dintre efectele generate de proiect asupra factorilor de mediu, respectiv reacția pe care efectele asupra unui factor de mediu o poate avea asupra unui alt factor de mediu sau efectele secundare.



*Interacțiunile dintre efectele generate de proiect asupra fiecărui factor de mediu*

Factorul de mediu	Interacțiune cu	Interacțiunea
Aer	Ființe umane	Modificarea temporară a calității aerului în amplasamentul organizărilor de șantier și a punctelor de lucru poate afecta starea de sănătate a muncitorilor, dar vor fi luate toate măsurile necesare pentru a reduce impactul asupra aerului, iar muncitori vor fi dotați cu echipament individual de protecție
	Biodiversitatea	Emisiile de pulberi pot afecta flora, dar aceste modificări nu sunt semnificative, efectele vor dispărea după prima ploaie
	Apele de suprafață	Pulberile sedimentabile generate de realizarea proiectului pot ajunge în apele de suprafață, dar concentrațiile acestor poluanți sunt reduse, astfel încât nu va fi afectată calitatea apelor de suprafață
Zgomot	Ființe umane	Muncitorii sau persoanele care locuiesc în vecinătatea punctelor de lucru pot fi afectate de creșterea intensității sau duratei zgomotului. Pentru a preveni aceste situații se vor folosi utilajele de construcții moderne, dotate cu captatoare de zgomot, nu se va lucra noaptea și se vor respecta orele legale de odihnă
	Fauna	Creșterea nivelului de zgomot poate afecta fauna locală. Aceasta se va deplasa în habitatele similare învecinate și va reveni pe amplasament la finalizarea lucrărilor de construcție.
Peisaj	Aer	Pentru diminuarea impactului asupra aerului suprafețele ocupate temporar de proiect și taluzele vor fi acoperite cu solul vegetal decopertat la începerea lucrărilor de construcție. Acestea se vor înierba în mod natural în 1-2 sezoane de vegetație. Vegetația va contribui la reducerea impactului asupra aerului prin absorbția de CO <sub>2</sub> și eliberarea de oxigen.

Lucrările care fac obiectul proiectului nu influențează negativ regimul de scurgere a apelor subterane sau de suprafață și nici alte obiective existente sau care urmează a se executa în zonă.

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

Pentru reducerea impactului asupra mediului sunt propuse o serie de măsuri specifice fiecărui factor de mediu, unele dintre acestea fiind prezentate și în cadrul capitolului 6.1. din prezentul memoriu.

### *6.9.1 Masuri de diminuare a impactului asupra apelor*

Amplasamentul in care va fi construita organizarea de santier trebuie sa fie astfel stabilit astfel incat sa nu aduca prejudicii mediului natural sau uman prin emisii atmosferice, prin producerea unor accidente cauzate de traficul rutier din santier, de manevrarea materialelor, prin descarcarea accidentala a masinilor care transporta materialele in cursurile de apa de suprafata.

De asemenea, se recomanda ca suprafetele ocupate sa fie cat mai reduse, pentru a nu scoate din circuitul actual suprafete prea mari de teren.

Pentru utilizare apei in scop menajer se va adopta un sistem cu o fosa vidanjabila ECO, pentru fiecare organizare de santier.

Platforma organizarii trebuie proiectata astfel incat apa meteorica sa fie si ea colectata printr-un sistem de santuri sau rigole perate, unde sa se poata produce o sedimentare inainte de descarcare, sau pot fi prevazute guri de scurgere.

La executia lucrarilor, pentru diminuarea si eliminarea impactului asupra calitatii apei se recomanda ca organizariile de santier sa nu fie amplasate in apropierea cursurilor de apa, si localitati.

Ca masuri de protectie impotriva poluarii apelor de suprafata si subterane in perioada de executie, enumeram urmatoarele:

- lucrările trebuie efectuate pe cat posibil in afara perioadelor ploioase, când are loc o creștere a turbidității apei ca urmare a antrenării de particule sedimentabile de către apele din precipitații;
- se vor preveni scurgerile accidentale de hidrocarburi, pastă de ciment sau alte substanțe folosite pentru realizarea lucrărilor din beton;
- spălarea și repararea utilajelor se vor face numai in centre autorizate ;
- nu se va face alimentarea cu carburanți in cadrul fronturilor de lucru;
- deoarece pasta de ciment este puternic alcalină prin urmare toxică pentru speciile acvatice, antreprenorul se va sigura că toate lucrările în care se folosesc ciment, mortar , sunt urmarite si gestionate in mod corect din punct de vedere al deseurilor rezultate in procesul de productie.
- la finalizarea lucrărilor, constructorul va degaja amplasamentul de lucrări provizorii și va reface la forma inițială (se va evita formarea unor gropi);
- este interzisă eliminarea apelor uzate inainte de a fi epurate corespunzător;
- materialele de construcție in vrac se vor depozita in spații inchise sau vor fi acoperite până vor fi utilizate pentru a evita antrenarea lor de către vânt sau ploii;
- deșeurile se vor depozita in spații special amenajate și vor fi acoperite până in momentul transportării către locatiile pentru eliminare/valorificare pentru a evita antrenarea lor de către vânt sau ploii;
- apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate și epurate corespunzător;
- utilajele și autovehiculele șantierului vor fi verificate periodic pentru a evita scurgerile de uleiuri sau carburanți.

### 6.9.2 Masuri de diminuare a impactului asupra aerului

Având în vedere că sursele de poluare asociate activităților care se vor desfășura în faza de execuție sunt surse libere, deschise și au cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat/gazelor reziduale.

Problema instalațiilor pentru captare - epurare gaze reziduale și reținerea pulberilor se pune pentru instalațiile de preparare a betoanelor de ciment.

În vederea reducerii emisiilor de particule de la instalațiile de preparare a betoanelor de ciment se recomandă utilizarea instalațiilor bazate pe tehnologie modernă care sunt mai puțin poluante.

Referitor la emisiile de la autovehicule, acestea trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice care se efectuează periodic.

Lucrările de organizare a șantierului trebuie să fie corect concepute și executate, cu dotări moderne în baracamente și instalații, care să reducă emisiile de noxe în aer, apă și pe sol.

Utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de esapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni.

Se recomandă ca la lucrări să se folosească numai utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb și foarte puțin monoxid de carbon.

Alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport să se facă numai în stația centralizată din organizarea de șantier. Pentru utilaje ce sunt dispersate la punctele de lucru alimentarea se poate face cu autocisterne, dar în puncte care să fie în afara emisiilor de praf.

Drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful. În cazul transportului de pământ se va prevedea pe cât posibil trasee situate chiar pe corpul umpluturii astfel încât pe de o parte să se obțină o compactare suplimentară, iar pe de altă parte pentru a restrânge aria de emisii de praf și gaze de esapament.

De asemenea, se recomandă constructorului următoarele măsuri pentru perioada de execuție:

- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor și deseurilor;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face în stații de alimentare centralizate;
- activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor;
- dotarea pentru perioada de iarnă a parcurilor de utilaje și mijloace de transport cu roboți electrici de pornire, pentru a se evita evacuarea de gaze de esapament pe timpul unor demarări lungi sau dificile.
- Întreținerea parcului auto angrenat în realizarea obiectivelor este în condiții bune de funcționare și fără o vechime mai mare de 10 ani. Aceste mașini și utilaje au un consum scăzut de combustibili și evident un nivel de poluare mai redus. Stabilirea prin instrucțiuni de lucru a zonelor pentru curățarea autovehiculelor de murdărie și de eventualele resturi de materiale de construcții.
- verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de emisii de monoxid de carbon și a altor gaze de esapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni. În acest sens unitățile de construcții vor trebui să aibă

aparatura de testare necesara, sa efectueze la timp reviziile la utilajele si mijloacele de transport. Se recomanda utilizarea instalatiilor bazate pe tehnologie moderna care sunt mai putin poluante in vederea reducerii emisiilor de particule de la instalatiile de prepararea betoanelor de ciment.

### 6.9.3 Masuri de diminuare a impactului asupra solului si subsolului

In vederea asigurarii criteriilor de performanta pentru calitatea solului si subsolului trebuie avute in vedere urmatoarele:

- implementarea tuturor măsurilor necesare in vederea monitorizarii și reducerii posibilului impact asupra solului – implementarea masurilor descrise pentru protectia calitatii apelor si aerului;
- instruirea personalului de pe santier referitor la procedurile de remediere si management al terenurilor contaminate in cazul deversarilor accidentale;
- managementul utilizarii si amplasarii materialelor de constructie pentru evitarea sau diminuarea impactului produs de acestea asupra apelor, aerului, florei si faunei.

Pentru controlul eroziunii solului si al descarcarilor apelor pluviale in sistemele de colectare a acestora prin rigole si canale sunt prevazute urmatoarele masuri:

#### 1. Curatarea terenului si refacerea vegetatiei

- reducerea suprafetelor care necesita indepartarea vegetatiei, prin marcarea zonelor afectate si efectuarea de lucrari de consolidare, inclusiv intruirea personalului angajat in aceste lucrari;
- controlul activitatilor de curatare a vegetatiei, stabilizarea si depozitarea solurilor decapate.

#### 2. Materiale depozitate

- elaborarea unui plan in vederea minimizarii timpului de depozitare a solului sau expunere la factori externi, inainte de stabilizare;
- stabilirea unui numar redus de zone de depozitare a solului excavat, de preferat pe terenuri plate, care nu sunt amplasate in zone inundabile sau in zone limitrofe unor paduri.

#### 3. Apele de suprafata si controlul eroziunii

- analiza riscului la eroziune si identificarea zonelor de deplasare, a tipului de sol si a stabilitatii acestuia, in vederea implementarii de masuri impotriva eroziunii si depunerilor necontrolate de sedimente, inainte de inceperea lucrarilor;
- folosirea de geotextile in vederea asigurarii protectiei suprafetelor in zonele cu drenaje si rigole;

#### 4. Traficul de santier

- mentinerea drumurilor, a cararilor si a zonelor adiacente santierului curatate de sedimente; prevenirea ajungerii materialelor de constructie pe drumurile publice si inlaturarea materialelor depozitate cu ajutorul utilajelor mecanice adecvate;
- instalarea unor zone de curatare a vehiculelor la punctele de intrare/iesire din santier in vederea minimizarii cantitatii de sedimente transportate;
- restrictionarea accesului vehiculelor numai prin zonele special amenajate, pentru a se evita accesul auto si a personalului neautorizat in apropierea fronturilor de lucru din santier;
- realizarea de inspectii pe santier in vederea stabilirii aplicarii masurilor de control.

#### 6.9.4 *Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii*

##### ➤ In perioada de executie

Masurile de protectie a florei si faunei pentru perioada de constructie se iau din faza de proiectare si organizare a lucrarilor, astfel:

- Zonele propuse in proiect a fi afectate temporar / permanent de lucrări vor fi strict delimitate in teren, pentru a preveni deteriorarea suprafețelor învecinate;
- Respectarea planului etapizat de realizare a lucrărilor pentru a diminua impactul asupra biodiversității locale;
- Limitarea spațiilor ocupate temporar sau permanent de proiect la cele strict necesare;
- Interzicerea nivelelor de zgomot supărătoare, peste limitele admise de STAS 10009/2017;
- Materialele de construcție vor fi stocate in cadrul unor depozite compartimentate și acoperite;
- Lucrările de turnare a betonului vor fi complet izolate de cursul de apă;
- Spălarea și repararea utilajelor se vor face numai in centre autorizate;
- Alimentarea utilajelor cu carburant se va face numai in cadrul organizărilor de șantier. Este interzisă alimentarea cu carburanți in cadrul fronturilor de lucru;
- Folosirea de echipamente și tehnologii moderne, astfel încât emisiile de poluanți atmosferici, zgomot și vibrații să fie cât mai mici (de până la 10 ori mai mici decât in cazul tehnologiei clasice);
- Respectarea strictă a drumurilor de exploatare existente și deplasarea cu viteză redusă pentru a limita emisiile de praf;
- Pentru diminuarea impactului datorat creșterii nivelului pulberilor în suspensie și/sau sedimentabile se va proceda la umezirea în permanență a drumurilor în perioadele secetoase fapt ce va împiedica creșterea gradului de impurificare a atmosferei.
- Respectarea cerintelor legale privind managementul deșeurilor solide si lichide astfel încât indicatorii de calitate ai apei sa nu se modifice în cursul executiei lucrarilor precum si în perioada de exploatare a lucrarilor ;
- In cazul unor poluari accidentale (eventuale scurgeri de carburanti si lubrifianti) în vederea limitarii și înlăturării pagubelor, se vor lua masuri imediate prin utilizarea de material absorbant, strângerea în saci, transportul si depozitarea se va face în unitati specializate pentru eliminare;
- Orice suprafata de teren ocupata temporar in perioada de constructie trebuie limitata judicios la strictul necesar.

#### 6.9.5 *Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului*

Pentru diminuarea impactului asupra peisajului se au in vedere urmatoarele masuri:

- dupa terminarea lucrarilor se vor efectua lucrari de refacerea a terenului afectat;
- dezafectarea acceselor la fronturile de lucru, nivelarea si inierbarea acestora.

#### 6.9.6 *Masuri de diminuare a impactului generat de zgomot si vibratii*

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor se vor face astfel incat sa fie respectate conditiile impuse de STAS 10009/2017 si SR 12025/2-94 „Acustica in constructii - Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire”, care stabileste limitele admisibile de exploatare normala a cladirilor de locuit si social-culturale la actiunea vibratiilor produse de agregate amplasate

in cladiri sau in exteriorul acestora de traficul rutier care, in urma propagarii prin structura cailor rutiere sau prin patul cailor rutiere, actioneaza asupra cladirilor sau partilor de cladiri.

Se vor avea in vedere urmatoarele masuri de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

- limitarea traseelor ce strabat zonele locuite si zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante;
- organizarea de santier va fi amenajata in afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- pentru amplasamentele din vecinatatea localitatii, se recomanda lucru numai in perioada de zi (6.00 – 22.00), respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
- pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;
- depozitele de materiale utile trebuie realizate in sprijinul constituirii unor ecrane intre santier si zonele locuite.
- intretinerea permanenta a drumurilor contribuie la reducerea impactului sonor.
- In organizarea de santier, intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de preparare a betoanelor contribuie la reducerea nivelului de zgomot in zona de influenta a acestora.
- in cazul unor reclamatii din partea populatiei se vor modifica traseele de circulatie.

In perioada de executie, in fronturile de lucru si pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fara a depasi 87 dB(A) exprimat ca Leq pentru perioade de maxim 8 ore. Aceste niveluri se incadreaza in limitele acceptate de normele de protectia muncii.

#### *6.9.7 Masuri de diminuare a impactului asupra populatiei*

Se prevad urmatoarele masuri de diminuare a impactului asupra mediului social si economic, al sanatatii populatiei:

- Populatia va fi informata cu privire la proiect si cu privire la programul de lucru pentru realizarea investitiei, a utilizarii drumurilor publice pentru transportul materialelor necesare, precum si cu privire la factorii poluanti, prin organizarea de discutii si dezbateri publice cu participarea atat a primariilor, consiliilor locale, precum si a institutiilor si autoritatilor publice locale.
- Amenajarea drumurilor tehnologice pe amplasamentele drumurilor de exploatare agricole existente in zona si mentinerea in conditii bune de trafic ale acestora. Acest lucru face posibila deplasarea in santier cu un impact redus asupra cailor de comunicatii existente in zona si fara a perturba semnificativ traficul existent.
- Se va acorda atentie deosebita la transportul de beton din ciment cu autobetoniere pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseul si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau drumurile publice.
- Fronturile de lucru vor fi delimitate de restul teritoriului cu benzi reflectorizante pentru a demarca perimetrele ce intra in raspunderea executantilor, cu panouri mobile pe care se vor inscrie elementele lucrarii, cu numele si telefonul persoanei de contact responsabile, cu panouri publicitare.

- Măsurile de ecologizare a zonei șantierului și de redare a folosințelor anterioare, sunt obligatorii și trebuie să fie prevăzute fonduri pentru acest lucru.
- Utilizarea de echipamente moderne care să genereze un nivel de zgomot cât mai mic;
- Se vor respecta orele legale de odihnă și nu se va lucra noaptea.
- Avertizarea localităților și obiectivelor socio-economice situate în aval de viitorul lac turistic Delnița se face de către comandamentele locale de apărare împotriva inundațiilor și fenomenelor periculoase, conform planurilor proprii de apărare împotriva inundațiilor, planuri în care se vor integra măsurile necesare pentru gestionarea situațiilor create în ipoteza incidentelor/accidentelor precizate în cadrul cap.6.1.7-etapa 3 din cadrul documentației pentru obținere Aviz ISU Suceava.

Impactul negativ datorat riscului de accident/cedare a Barajului aval este apreciat ca fiind foarte redus, deoarece prin soluțiile constructive propuse prin proiect calculele de stabilitate elaborate în condiții normale de exploatare și în condiții de seism pun în evidență coeficienți de siguranță cu valori care depășesc semnificativ cerințele normativelor tehnice aflate în vigoare.

De asemenea urmărirea comportării în timp a modului în care corpul Barajului aval se manifestă în timpul exploatării Lacului de agrement Delnița asigură în caz de necesitate posibilitatea de intervenții asupra construcțiilor aferente astfel încât stabilitatea acestuia să nu fie pusă în pericol.

#### **6.10 Natura transfrontieră a impactului**

Nu este cazul probabilității apariției unui impact transfrontalier.

### **7. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI - DOTĂRI ȘI MĂSURI PREVĂZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANȚI ÎN MEDIU, INCLUSIV PENTRU CONFORMAREA LA CERINȚELE PRIVIND MONITORIZAREA EMISIILOR PREVĂZUTE DE CONCLUZIILE CELOR MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE APLICABILE. SE VA AVEA ÎN VEDERE CA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI SĂ NU INFLUENȚEZE NEGATIV CALITATEA AERULUI ÎN ZONĂ**

Monitorizarea constituie mecanismul care permite verificarea eficienței măsurilor adoptate pentru reducerea impactului obiectivului asupra mediului.

Prin specificul lucrărilor, probabilitatea și magnitudinea impactului asupra factorilor de mediu, nu se considera necesar un program special de monitorizare. Propunem ca activitatea de monitorizare să fie realizată de către Antreprenor, prin Responsabilul de Mediu al firmei.

Programul de monitorizare va servi următoarelor scopuri:

- detectarea erorilor în construirea, funcționarea sau întreținerea lucrărilor;
- evaluarea modului în care măsurile adoptate au ca efect reducerea sau eliminarea impactului negativ pe termen lung.

Pe perioada execuției lucrărilor este necesar să se desfășure o activitate de monitorizare a factorilor de mediu în scopul urmăririi eficienței măsurilor aplicate, cât și pentru a stabili măsuri corective în cazul neîncadrării în normele specifice.

În acest sens se propun următoarele măsuri:

- identificarea și monitorizarea surselor de poluare;
- stabilirea unui program de măsuri pentru determinarea nivelului de zgomot pe durata lucrărilor;
- gestionarea controlată a deșeurilor rezultate, în zona frontului de lucru;
- stabilirea unui program de intervenție în cazul în care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu, aer, apă, sol nu se încadrează în limitele impuse de legislația în vigoare;
- stabilirea unui program de prevenire și combatere a poluării accidentale: măsuri necesare a fi luate, echipe de intervenție, dotări și echipamente pentru intervenție în caz de accident;
- organizarea unui sistem prin care populația să poată informa constructorul asupra nemulțumirilor pe care le are, legate de poluarea din această perioadă, siguranța traficului etc.

Prin executarea lucrărilor propuse de proiect vor apărea influențe favorabile, atât din punct de vedere economic și social, cât și din punct de vedere al protecției mediului.

Toate lucrările se vor executa cu respectarea prevederilor din Proiectul Tehnic, Caietele de sarcini specifice fiecărei categorii de lucrări și respectarea Normelor specifice de securitate a muncii, a Normelor de prevenire și stingere a incendiilor.

Personalul deservent va fi instruit periodic asupra supravegherii modului de funcționare a activității, în vederea eliminării posibilelor incidente, cu urmări nedorite asupra mediului.

Realizarea proiectului va fi supavegheată de către Beneficiar, pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi și funcționali și a reglementărilor privind protecția mediului.

Nu sunt necesare dotări speciale de monitorizare a factorilor de mediu.

## **8. LEGĂTURI CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/ PROGRAME/ STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE**

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

Proiectul nu se încadrează în Directivele prezentate mai sus.

Proiectul propus se încadrează în prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.



Activitatea propusa prin proiect nu cade sub incidenta prevederilor:

- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substante periculoase.

Activitatile desfasurate in perioada de executie si operare vor respecta prevederile Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor, cu modificarile si completarile ulterioare, Legii apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare.

Prin masurile prevazute in proiect vor fi respectate prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

## **8.2 Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul**

Obiectivul de investiții "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic" se află în Planul de dezvoltare al S.C. CALCARUL S.A. și urmează să fie realizat integral din fonduri proprii.

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

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

#### *➤ Lucrări pentru organizarea de șantier*

Pentru realizarea lucrarilor de construcții sunt necesare amenajari provizorii pentru spatii de lucru pentru personalul tehnic, pentru depozitarea unor materiale si echipamente necesare desfasurarii activitatilor de executie.

In conformitate cu precizarile Beneficiarului organizarea de santier se va amplasa în perimetrul Iazului de decantare Delnița fiind poziționată pe malul drept cu acces direct din noul drum care se va executa în cadrul proiectului. Suprafata alocata pentru organizarea de santier este de cca. 1500 mp, fiind în proprietatea Beneficiarului.

Pentru amenajarea organizarii de santier sunt prevazute urmatoarele lucrari:

- Delimitarea incintei;
- Pregatirea suprafetei in vederea amplasarii dotarilor prevazute prin lucrari de destelenire, nivelare, indepartarea sterilului si deseurilor vegetale etc.
- Realizarea fundatiilor din balast pentru drumurile de acces si drumurile interioare;
- Imprejmuirea incintei organizarii de santier;
- Amplasarea containerelor cu destinatie birouri, magazii, ateliere;
- Asigurarea utilitatilor:
  - Energie electrica asigurata prin grupuri electrogene, sau prin racord contorizat la LEA cea mai apropiata;

- Alimentarea cu apa potabila si industrială in functie de conditiile locale;

Asigurarea colectării și epurării apelor uzate menajere și tehnologice prin instalație proprie – **Fosa septica ECO** – 1 buc.

➤ Organizarea incintei

Construcțiile temporare necesare pentru o bună funcționare a organizării de șantier sunt containere - birouri, magazii și scule – 3 buc x 15 mp = 45 mp;

- containere - toaleta ecologică, cabina de poartă + pază, tablou electric în dulap metalic = 15 mp;
- alimentare cu energie electrică și rețele exterioare –grup electrogen medie tensiune;
- platformă de balast parcare autovehicule și echipamente de lucru = 500 mp;
- platformă de balast depozitare materiale = 300 mp;
- împrejurimi și porți
- cabină pază.

Cantitatea de beton totală necesară lucrărilor de construcție se va procura exclusiv din fabrici de beton centralizate, autorizate conform prevederilor legale care se afla în apropierea șantierului la distanțe care nu depășesc 10 km.

➤ Drumuri tehnologice

În cadrul activității de construcții pentru transportul de șantier, se vor pune la dispoziția constructorului de către Beneficiar terenurile necesare drumurilor tehnologice, astfel încât acestea să se realizeze pe cât posibil în lungul aliniamentului afectat de lucrări

Condițiile necesare a fi asigurate de către Executant privind utilizarea acestor drumuri pe perioada desfășurării lucrărilor, și necesitatea aducerii lor la starea inițială privind calitatea și siguranța circulației, au fost prezentate în capitolele anterioare din documentație.

➤ Depozit temporar de stocare a pământului

În urma realizării lucrărilor de excavații necesare pentru execuția obiectivului de investiții rezultă o cantitate de material estimată la 9.000 mc.

Materialul excavat este constituit în majoritate din sol vegetal și în secundar elemente de grohotis ce includ fragmente de roci dolomitice, sisturi cristaline, pietris de rau, ș.a, precum și resturi de vegetație parțial sau total putrezite ca urmare a acumulării lor în mediul umed și mâlos aflat pe terenul existent pe actualul areal al viitorului lac de agrement Delnița .

S.C. Calcarul S.A. detine în prezent, în exploatare, cariera Pârâul Cailor, care actualmente se afla într-un stadiu apropiat de epuizare a rezervelor și ca urmare societatea a început să-și constituie depozite temporare de material care să poată fi utilizate pentru redare în circuit natural a terenului ocupat de cariera, la închiderea acesteia.

Având în vedere compoziția predominant pământoasă a materialului excavat din perimetrul lacului de agrement Delnița, amestecat cu elemente de roca de dimensiuni centimetrice și care nu generează efecte daunatoare de mediu fiind inerte din punct de vedere chimic, materialul excavat va fi

transportat în perimetrul carierei de la Praul Cailor, la o distanță de cca. 15 km și stocat în depozitul temporar existent. Depozitul este localizat pe un teren proprietate a Beneficiarului, SC Calcarul SA. Acest depozit temporar este programat să înmagazineze peste 90.000 mc de material.

Depozitul este situat în extremitatea estică a carierei Pârâul Cailor între cotele +922 m și +975m, fiind programat pentru stocarea materialului rezultat de la decopertarea realizată la nivelul treptei IX (precum și a altor materiale similare provenite din alte surse), acesta fiind considerat un material care în faza finală a lucrărilor de exploatare se va reamplasa în interiorul carierei contribuind la refacerea ecologică și redarea în circuit natural a acesteia.

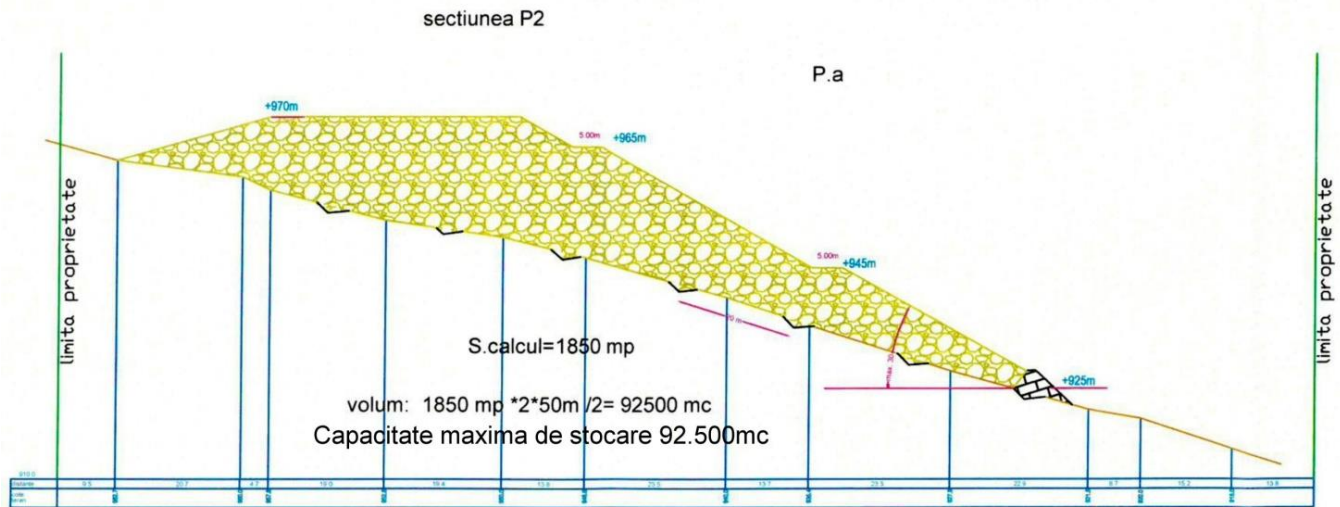
La baza depozitului temporar se va executa un prism de sprijin din anrocamente cu lungime de cca. 100 m, amplasat pe curba de nivel de la cota +922 m.

Pentru creșterea stabilității materialului depus, în terenul natural de la baza acestuia sunt executate excavatii suplimentare (trepte de înfrățire) amplasate la o distanță pe plan înclinat de 20m între ele pe toată lățimea depozitului.

Materialul se va depozita în două trepte executate prin împingerea și nivelarea materialului cu buldozerului, iar capacitatea totală a depozitului va fi de cca. 92.000 mc, până în prezent fiind stocate cca 10.000 mc.

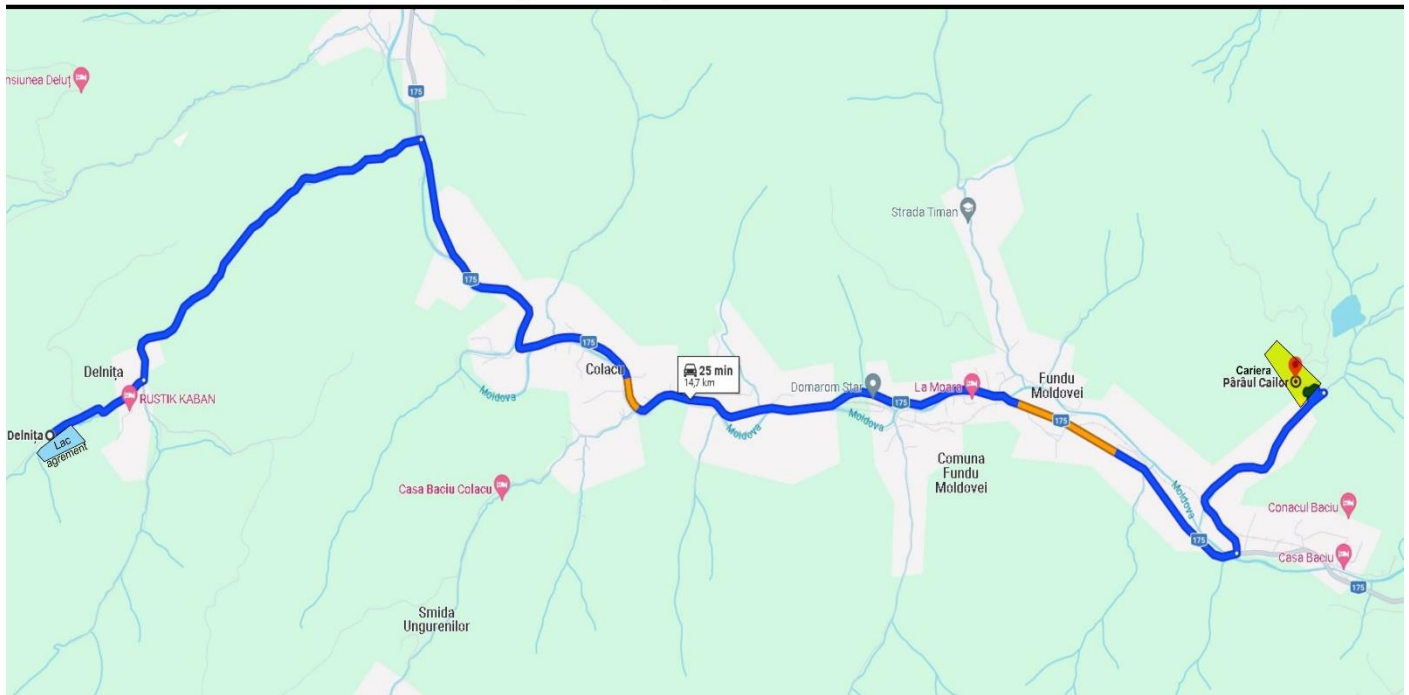
Acest material nu este poluant din punct de vedere chimic. Nu va fi predispus autoaprinderii, dizolvării sau "lesierii bacteriene".

Depozitul temporar de stocare a pământului, prin modul de amenajare și natura materialului depus conform secțiunii prezentate, **nu se încadrează în categoria A.**



Secțiune proiectată prin depozitul temporar de stocare a pământului

Traseu Lac agrement Delnita - Depozit Cariera Paraul Cailor



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

Cuantificarea impactului activitatilor din cadrul organizarii de santier este dificil de făcut în aceasta faza de proiectare, elementele necesare evaluării impactului fiind dependente direct de antreprenor, de utilajele și tehnologia folosite, de experiența acestuia și disciplina muncitorilor.

După cum s-a menționat mai sus, impactul prognozat asupra solului poate fi apreciat ca redus și temporar.

Impactul posibil, local, l-ar putea constitui pulberile/praful generat de traficul, limitat numai la perioada dinainte de începerea lucrărilor prevăzute când se vor transporta elementele necesare pentru amenajarea utilităților unui santier.

Alt impact este legat de apele meteorice care spala drumul de acces si platforma organizarii de santier, fiind necesare lucrări de întreținere a acestor suprafețe pe perioada existenței șantierului.

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

În ansamblu, impactul organizarii de santier asupra solului poate fi considerat redus și temporar.

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

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

- circulația autovehiculelor si utilajelor;
- activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier;
- apele meteorice cazute pe platformele de lucru ale organizarii de santier.

Va fi prevazuta o fosa septica vidanjabilă pentru preluarea apelor uzate din cadrul amplasamentului. Se recomanda de asemenea prevederea unui sistem de tipul rigolelor perimetrare pentru colectarea apelor pluviale care se scurg din spatiile aferente organizarii de santier .

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

Organizarea de santier trebuie sa asigure spatii pentru birou, vestiare, atelier formata din containere modulare.

Depozitele de materii prime vor fi compartimentate si prevazute cu santuri perimetrare pentru colectarea apelor meteorice.

Lubrefiantii, uleiurile si vaselina necesare pentru intretinerea utilajelor si a mijloacelor de transport vor fi depozitate intr-o magazie, in recipiente etanse.

Alte masuri pentru controlul poluantilor emisi in mediu, ca urmare a activitatilor de santier:

- depozitarea substanțelor periculoase se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare, în spații cu acces restricționat, acoperite, pe o suprafață impermeabilă, prevăzută cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale;
- materialele de construcții nu vor fi depozitate direct pe sol;

- verificări periodice ale utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament. Acestea vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni;
- controlul transportului de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni în totalitate descărcări accidentale pe traseu și aruncarea apei cu lapte de ciment în parcursul din șantier sau drumurile publice;
- curățarea zonelor accidental contaminate cu ape uzate fecaloid-menajere, evitându-se astfel apariția unor situații de risc pentru sănătatea populației;
- se vor utiliza pe cât posibil echipamente cu un nivel redus de zgomot;
- autovehiculele vor fi prevăzute cu catalizator și vor fi menținute într-o stare bună de funcționare, având reviziile la zi;
- curățarea zilnică a fronturilor de lucru, eliminându-se deșeurile.

În perioada de construcție, respectarea prevederilor legale de protecție a mediului în activitatea de construcții se referă și la măsurile de eliminare/diminuarea impactului organizării de șantier. Aceste prevederi cuprind reglementări privind organizarea de șantier, gestiunea deșeurilor menajere și de altă natură, stocarea carburanților și alimentarea utilajelor, semnalizarea și împrejmuirea organizării de șantier, instruirea personalului, etc.

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

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

### **10.1 Lucrări propuse pentru refacerea amplasamentului în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile**

După finalizarea lucrărilor de construcție, zonele ocupate temporar de proiect vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială.

Ca lucrări pentru refacerea zonei și redarea în circuitul natural, amintim:

- demontarea construcțiilor și structurilor specifice organizării de șantier;
- retragerea de pe amplasamente a utilajelor de construcții și transport;
- recuperarea stratului de balast;
- colectarea și transportul de pe amplasament a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție și cele conexe;
- Imprăstiere pământ vegetal;
- nivelarea cu autogreder a suprafeței terenului natural și a platformelor de terasamente;
- refacerea amplasamentului în zona cailor de acces și a altor terenuri ocupate temporar prin lucrările de nivelare a terenului, înierbare ;
- udarea suprafețelor.

Această listă nu este exhaustivă, existând posibilitatea necesității și altor tipuri de lucrări pentru refacerea amplasamentului, necunoscute în acest moment.

Monitorizarea acestor activități va efectua totodată și monitorizarea lunară a performanțelor activității generale a antreprenorului cu privire la protecția mediului.

## 10.2 Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns în caz de poluări accidentale

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

În perioada de execuție accidentele (incendii, electrocutări, arsuri, inhalări de praf sau gaze, surpări sau prăbușiri de tranșee etc.) sunt cauzate de obicei de indisciplina și nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normelor de protecția muncii și/sau de neutilizarea echipamentelor de protecție. Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului înconjurător, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieți omenești. De asemenea, ele pot avea și efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea lucrărilor.

Un instrument important îl reprezintă Planul de prevenire a poluării accidentale, care constituie cadrul organizat în contextul căruia se poate acționa eficient și în scopul prevenirii, stopării, limitării și neutralizării efectelor unor evenimente nedorite produse în urma unor avarii, accidente sau chiar celor datorate neglijenței.

Planul de prevenire a poluării accidentale trebuie elaborat în scris și trebuie să cuprindă obiectivele globale ale titularului activității și principiile de acțiune referitoare la controlul asupra pericolelor de accident major; aceasta trebuie să fie ajustat în funcție de pericolele de accidente majore ale obiectivului.

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

Colectivele și echipele de intervenție acționează pentru:

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

Cele mai frecvente incidente asupra mediului datorate lucrărilor de execuție a elementelor de infrastructura rutiera, sunt:

- scurgeri sau pierderi de hidrocarburi, benzina, motorina, lubrifianți, uleiuri prelucrate, ulei hidraulic sau alți solvenți.
- deversarea de ape uzate și pluviale.

În cazul sesizării unui incident se vor opri lucrările și se vor lua măsurile de intervenție corespunzătoare în vederea minimizării impactului asupra mediului. Dacă va fi necesar se va mobiliza echipa de intervenție și se va utiliza echipamentul de intervenție în cel mai scurt timp. Totodată se vor anunța autoritățile competente pentru protecția mediului.

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

Prin natura activitatilor din cadrul obiectivului, in *perioada de exploatare*, riscul aparitiei unor evenimente cu implicatii asupra mediului inconjurator este scazut.

Referitor la securitatea umana, Antreprenorul general al lucrarilor va avea sarcina de a asigura respectarea regulamentelor specifice stabilite prin urmatoarele Acte Normative:

- ❑ Legea pentru securitatea si sanatatea în munca nr. 319/2006, actualizat in data de 24/03/2012.
- ❑ Norme metodologice de aplicare a Legii 319/2006, actualizat in data de 24/03/2012.
- ❑ Cerinte minime de SSM, conform HG 1049/2006.

*Se vor întocmi instructiuni proprii de SSM pentru fiecare loc de munca, în care se va tine seama de masurile rezultate în urma evaluarii factorilor de risc ai locurilor de munca.*

### 10.2.1 Masuri de prevenire a accidentelor

Este necesar ca pe toata perioada de executie a lucrarilor sa se ia masuri de securizare cum ar fi:

- securizarea locatiei santierului – este necesara pe toata perioada de executie a lucrarilor proiectate, de la inceperea lucrarilor de executie pana la finalizarea acestora;
- securizarea depozitelor pentru toate materialele de constructii ce pot genera riscuri printr-o manipulare impropie, (limitarea accesului oricarui muncitor din santier sau altor persoane straine este absolut obligatorie);
- pentru reducerea la minim a riscurilor este necesara respectarea perioadei de executie si respectarea cu acuratete a proiectelor care stau la baza executiei;
- controlul strict al personalului muncitor privind disciplina in santier: instructajul periodic, portul echipamentului de protectie, verificari privind consumul de alcool sau chiar de droguri, prezenta numai la locul de munca unde este afectat;
- verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;
- verificarea la perioade normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi;
- verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare cu insemne de pericol;
- realizarea de imprejmuiri, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
- controlul accesului persoanelor in santier;
- periodic se vor face instructaje privind securitatea și sănătatea in muncă prevăzute de Legea nr. 319/2006 și de Hotărârea Guvernului nr.1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății in muncă nr. 319/2006.



### 10.3 Aspecte referitoare la închiderea / dezafectarea / demolarea instalației

Nu este prevăzută o viitoare dezafectare / a construcțiilor hidrotehnice componente ale proiectului. Lucrările care fac obiectul investiției nu presupun activități de dezafectare a unor clădiri, case de locuit, depozite sau altor construcții cu un grad mare de importanță în ceea ce privește utilitatea publică.

### 10.4 Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului

Legat de utilizarea ulterioară a terenului nu sunt necesare măsuri speciale de refacere în afara de cele prezentate în Subcapitolul 10.1.

## 11. INFORMAȚII CONFORM PLANULUI DE MANAGEMENT AL BAZINULUI / SPAȚIULUI HIDROGRAFIC MOLDOVA-SIRET ACTUALIZAT 2022-2027

- Codul și denumirea corpului de apă : bazinul hidrografic Siret, în cadrul corpului de apă *Moldova (izv - cf Sadova)*; RORW12-1-40\_B1
- Categoria și tipologia corpului de apă : Categoria de apă: rau;  
Tipologia cursului de apă – RO01 (curs de apă situat în zona montană, piemontană sau de podișuri înalte), conform *Planului de Management Actualizat al Spațiului Hidrografic Siret 2022-2027*.
  - Starea ecologică sau potențialul ecologic și starea chimică pentru corpurile de apă de suprafață; starea cantitativă și starea chimică pentru corpurile de apă subterane;  
Corp de apă de suprafață : stare ecologică bună, stare chimică bună  
Corp de apă subterană :
    - ROSI03- Lunca și terasele râului Siret și a afluenților săi, aflat la o distanță considerabilă în aval de zonă de amplasament a proiectului. Corp de apă subteran dezvoltat în depozite aluvionare permeabile, de vârstă cuaternară, în zona de terasă.  
Tip predominant poros  
Grad de protecție globală PG- bună și PM-medie;  
Aflat în interdependență cu situl de importanță comunitară ROSCI0363 râul Moldova între Oniceni și Mitești
- Excepțiile de la atingerea obiectivelor de mediu, inclusiv termenul de atingerea a obiectivului de mediu;
  - Corpul de apă *Moldova (izv - cf Sadova)* a atins starea ecologică bună astfel ca obiectivul de mediu a fost îndeplinit și prin urmare nu vor fi solicitate excepții.

- Măsurile propuse sau în derulare pentru atingerea obiectivelor de mediu, relevante pentru acest tip de activitate (referitoare la elementele de calitate biologice și hidromorfologice); în zona de interes a proiectului.

Nu au fost identificate.

- Existența unor propuneri de noi proiecte de infrastructură prevăzute în cadrul Planului de Management al Bazinului hidrografic Moldova pe sector *izvoare - cf Sadova*; RORW12-1-40\_B1  
Nu sunt prevazute proiecte de infrastructură

## 12. ANEXE – PIESE DESENATE

**12.1 Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)**

Nr.crt.	Denumire	Scara	Cod Plan
1.	Plan de incadrare in zona	1 :25.000	DL/G-45-23
2.	Plan de situatie general	1 :500	DL/G-46-23
3.	Plan topo cadastral		Elaborator :Terra Cad

În perioada de execuție a lucrărilor, estimată conform garficului de execuție la 12 luni, care încep după obținerea Autorizației de Construire de către Beneficiar vor fi utilizate în paralel toate terenurile pe care sunt amplasate obiectele constitutive ale proiectului, inclusiv Organizarea de șantier (S=1500mp) amplasată în perimetrul Iazului de decantare pe malul drept în imediata apropiere a drumului de acces, conform Planului de situație general DL/G-46-23.

De asemenea se va utiliza temporar terenul aferent haldei de steril (S=10.000mp) pe care se depozitează excavațiile și materialul provenit din spargerea betoanelor, teren identificat de către Beneficiar împreună cu organele locale din zonă la o distanță de 10km de amplasamentul proiectului.

### 12.2 Schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare

Nu este cazul.

### 12.3 Schema-flux a gestionării deșeurilor

Nu este cazul.

#### 12.4 Alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului

Nu este cazul.

#### 13. ANEXE -PIESE SCRISE-

##### DOCUMENTE JUSTIFICATIVE OBTINUTE

Anexa 1- Certificat de Urbanism nr.64/18.09.2023, emis de Primăria comunei Fundu Moldovei, jud. Suceava

Anexa 2- Decizia etapei de evaluare initiala nr.230/26.09.2023, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Suceava

Anexa 3 -Acord CONSIB obținut în urma sesiunii de avizare din data de 16.11.2023

Anexa 4- Referatul de Expertizare/Avizare a proiectului faza SF "Amenajarea Iazului de decantare Delnița în scop turistic" elaborat de Expertul Tehnic, prof.dr.ing. Dan Stematiu

Anexa 5- Scrisoare nr.1858/22.02.2023, emisă de APM Suceava referitor la Depozit temporar de material inert în cariera Pârâul Cailor

Elaborat  
Sef de proiect,  
Ing. RazvanCojoc