



# **RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**

***AMENAJARE IAZ PISCICOL PUNCT "LUNCA VLASE"  
CU VALORIFICAREA MATERIALULUI EXCAVAT,  
EXTRAVILAN COMUNA TUPILATI, JUDEȚUL NEAMȚ***

**TITULARUL ACTIVITĂȚII**

**S.C. CAIUS S.R.L.**

---

2024

---



# **RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**

## **AMENAJARE IAZ PISCICOL PUNCT "LUNCA VLASE" CU VALORIFICAREA MATERIALULUI EXCAVAT, EXTRAVILAN COMUNA TUPILATI, JUDEȚUL NEAMȚ**

**TITULARUL ACTIVITĂȚII**

**S.C. CAIUS S.R.L.**

*Întocmit de:*

*dr. biolog Zaharia Lăcrămioara*

**Expert atestat** – nivel principal, Certificat de atestare seria RGX nr. 427/29.11.2022 pentru elaborarea studiilor de mediu în domeniile: RIM-1; RIM-2; RIM-11A, RM-1, RM-132B; EA; MB.

## CUPRINS

I. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	5
I.2. INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI.....	5
I.3. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI.....	5
I.4. CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT.....	9
I.4.1. Scopul și importanța proiectului.....	9
I.4.2. Cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare.....	9
I.4.3. Caracteristicile fizice ale întregului proiect.....	10
I.4.4. Lucrările de demolare.....	11
I.5. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI.....	11
I.5.1. Caracteristicile etapei de execuție a proiectului.....	12
I.5.3. Informații privind resursele utilizate în cadrul proiectului.....	17
I.6. <i>INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA ȘI RESURSELE ENERGETICE FOLOSITE</i> .....	18
I.7. ESTIMAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	19
I.7.1 Deșeuri generate de implementarea proiectului.....	19
I.7.2 Emisii generate de implementarea proiectului.....	23
II. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE.....	27
III. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	31
III.1. CALITATEA AERULUI ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE.....	31
III.1.1. Considerații generale privind calitatea aerului.....	31
III.1.2. Aspecte privind calitatea aerului în zona de implementare a proiectului.....	33
III.1.3. Aspecte privind clima în zona de implementare a proiectului.....	34
III.1.4. Evoluția calității aerului în situația neimplementării proiectului.....	35
III.2. CALITATEA factorului de mediu apă ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE.....	35
III.2.2. Evoluția calității apei în situația neimplementării proiectului.....	38
III.3. CALITATEA factorului de mediu SOL ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE.....	38
III.3.1. Aspecte privind calitatea solului în zona de implementare a proiectului.....	38
III.3.2. Evoluția calității solului în situația neimplementării proiectului.....	38
III.4. CALITATEA DIVERSITĂȚII ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE.....	40
III.4.1. Aspecte privind diversitatea biologică în zona de implementare a proiectului.....	40
III.4.2. Evoluția biodiversității în situația neimplementării proiectului.....	44
CAPITOLUL IV. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT.....	45
IV.1. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU AER.....	45
IV.2. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU APĂ.....	49
IV.3. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU SOL.....	64
IV.4. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA DIVERSITĂȚII BIOLOGICE.....	64
IV.5. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA POPULAȚIEI ȘI SĂNĂȚĂII UMANE.....	68
IV.6. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA PATRIMONIULUI CULTURAL.....	70
IV.7. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA BUNURILOR MATERIALE.....	70
IV.8. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA PEISAJULUI.....	70
IV.9. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	70

---

CAPITOLUL V. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI .....	77
V.1. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE CONSTRUIREA ȘI EXISTENȚA PROIECTULUI .....	77
V.2. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE .....	78
V.3. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE EMISII DE POLUANȚI.....	78
V.4. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE RISCURILE PENTRU SĂNĂTATEA UMANĂ .....	78
V.5. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE CUMULAREA EFECTELOR CU ALTE PROIECTE .....	78
V.6. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE TEHNOLOGIILE ȘI SUBSTANȚELE FOLOSITE .....	82
CAPITOLUL VI. _DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI .....	83
CAPITOLUL VII _DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE .....	83
CAPITOLUL VIII. EFECTELE NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE .....	84
IX. MĂSURILE PROPUSE PENTRU EVITAREA/PREVENIREA /REDUCEREA SAU COMPENSAREA EFECTELOR NEGATIVE ȘI MĂSURI DE MONITORIZARE .....	87
X. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC .....	94

## I. DESCRIEREA PROIECTULUI

### I.1. TITLUL PROIECTULUI

*Amenajare iaz piscicol punct "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț*

### I.2. INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI

#### Titular

#### S.C. CAIUS S.R.L.

- forma de proprietate: capital privat
- profilul de activitate: fabricarea produselor din beton pentru constructii, cod CAEN 2361
- cod fiscal RO 20177571 din 22.12.2006
- număr de înregistrare în registrul comerțului: J27/1543/2006
- adresa sediului principal: sat Tupilați, comuna Tupilați, județul Neamț
- adresa punctului de lucru: extravilan comuna Tupilați, punct "Lunca Vlase", județul Neamț.
- telefon: 0744477706
- reprezentant: dl. Păduraru Mircea

#### Proiectantul general

SC EUDES PROJECT SRL cu sediul în mun. Piatra Neamț, str. Progresului, județul Neamț, telefon 0722520324.

#### Proiectantul de specialitate

SC BLUEPROIECT SRL cu sediul în oraș Buhuși, str. Alexandru Ioan Cuza, județul Bacău, telefon 0724283234, email: blueproiect@yahoo.com, CUI 30210802, J7/487/2012, societate atestată de MMAP cu Certificatul nr. 17 / 27.10.2021

Elaborator studii protecția mediului dr. biolog Zaharia Lăcrămioara Expert atestat – nivel principal, Certificat de atestare seria RGX nr. 427/29.11.2022 pentru elaborarea studiilor de mediu în domeniile: RIM-1; RIM-2; RIM-11A, RM-1, RM-132B; EA; MB.

### I.3. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI

Obiectivul va fi amplasat în extravilanul comunei Tupilați, punct "Lunca Vlase", pe terasa inferioară a râului Moldova, cod bazin hidrografic XII -1.040.00.00.00.0, mal stâng, la aproximativ 600 m de râu. Terenul pe care va fi amenajat iazul este în proprietatea S.C. CAIUS S.R.L. și este înscris în CF a UAT Tupilați cu nr. NC 51811 în suprafață de 4.272 mp și NC 51813 în suprafață de 37.077 mp, suprafața totală fiind de 41.349 mp, din care iazul piscicol se va realiza pe o suprafață de 39.737 mp, restul suprafeței de 1.612 mp fiind zona de siguranță față de canalul de irigații și față de vecinii amplasamentului.

Față de limita de proprietate s-a păstrat un pilier de siguranță de:

- min. 1 m de-a lungul laturilor dintre punctele 1,2,3,4,5,6
- 3 m față de latura dintre punctele 6,7,8,7,10 dinspre canalul de irigații.

**Tabelul nr. 1: Coordonatele STEREO ale care vor delimita Iazul piscicol Lunca Vlase**

Nr. pct.	X	Y
1	622034	627195
2	621927	627243
3	621910	627357
4	621905	627361
5	621867	627378
6	621920	627485
7	621964	627480
8	622006	627467
9	622072	627436
10	622088	627429
<b>Suprafața perimetrului S= 39.737 mp</b>		

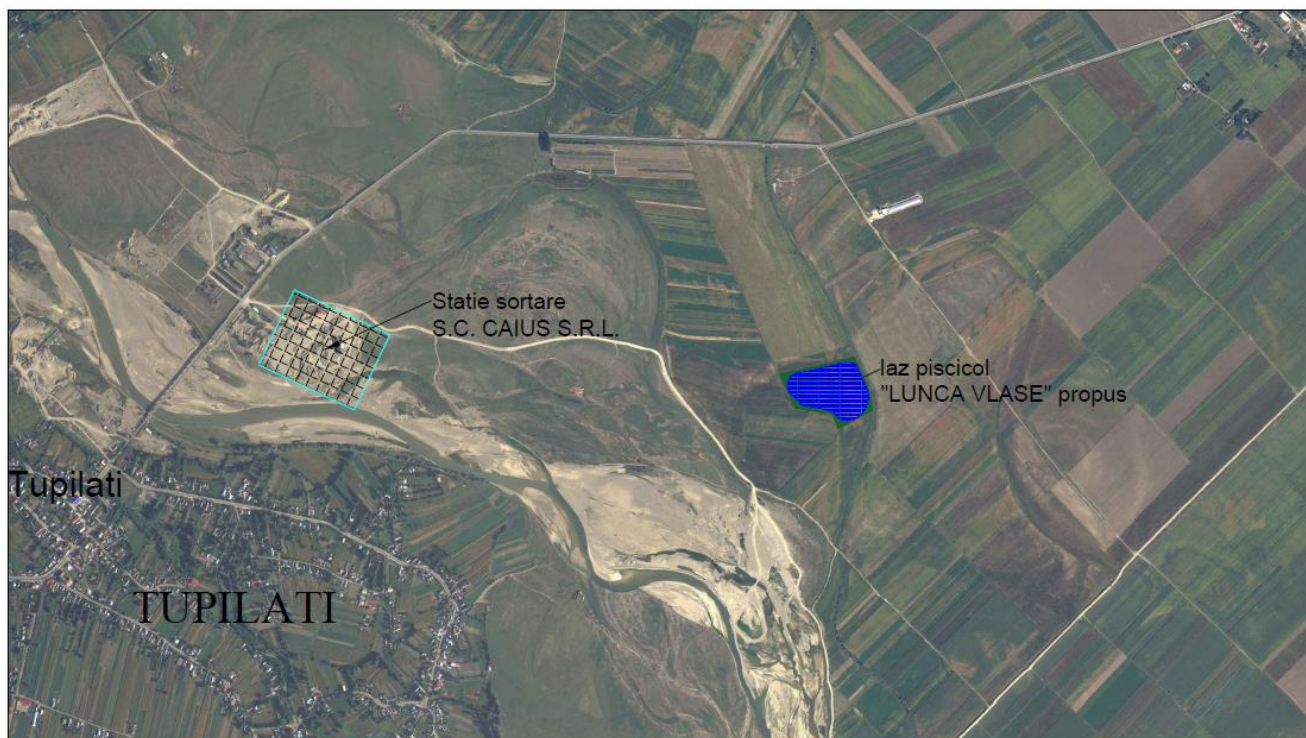


**Figura 1: Amplasamentele proiectului Amenajare iaz piscicol punct "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat**

Accesul auto către amplasamentul iazului piscicol propus se face astfel: din drumul județean DJ208 G se intră pe un drum de expoartare din extravilanul comunei Tupilați, pe o lungime de 770 m până la amplasamentul propus.

Amplasamentul propus pentru implementarea proiectului nu este inclus în situl Natura 2000 ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman – distanța până la limita sitului fiind de 280 m.

În ansamblul lui peisajul local este antropizat, aspect determinat de, pe de o parte, de activitățile agricole: cultivarea terenurilor și pășunatul, iar pe de altă parte, de lucrările de realizare a unor amenajări piscicole în terasa râului Moldova.



Verificator/Expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Referat/Expertiza nr./Data:	
<b>SC EUBES PROJECT SRL PIATRA NEAMT</b>				Beneficiar:	<i>Denumire proiect:</i> Amenajare iaz piscicol "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat Amplasament: extravilan comuna Tupilati, punct Lunca Vlase, judetul Neamt <i>Beneficiar:</i> S.C. CAIUS S.R.L.
				Denumirea proiectului:	Pr. nr. 23/2023
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	Scara:	Titlu Plansa:	Plan N <sup>o</sup> Finc H Fi
Desenat	Ing. Ichim Alina		1:10000		
Proiectat	Ing. Ichim Alina		Data		
Verificat	Ing. Ichim Alina		23.08.2023		
				Plan de incadrare in zona	

**Figura 2: Plan de încadrare în zonă**

Obiective economice în zona proiectului analizat sunt:

- la 1,5 km vest de amplasament se află stația de sortare aparținând titularului de proiect, care se alimentează cu apă din râul Moldova și evacuează apele uzate tehnologice epurate în râul Moldova;
- la 1 km vest, se află în execuție, un iaz piscicol ce aparține de SC Caius SRL, cu alimentare din freatic;
- la 850 m vest, se află o fermă piscicolă finalizată, cu alimentare din freatic aparținând de SC Caius SRL;
- la 400 m vest de amplasament se află ferma piscicolă sinalizată, cu alimentare din freatic aparținând de SC Gesameg SRL;
- la 1,9 km sud est de amplasament se află două iazuri piscicole cu alimentare din acviferul freatic, în curs de execuție și stația de sortare (care se alimentează din freatic și evacuează apele uzate tehnologic epurate în râul Moldova) aparținând de SC Edaca SRL, precum și iazul piscicol cu alimentare din freatic, aflat în proces de extindere aparținând de SC Pescărușul DEL SRL;
- la 900 m sud se află două iazuri piscicole cu alimentare din freatic, în curs de execuție, și stația de sortare aparținând de SC T.V.I. Construct SRL;
- la 3,6 km sud-est se află iazul piscicol finalizat, cu alimentare din freatic, aparținând de SC Cristinel Cuarț SRL;

- la 1,6 km vest, respectiv 1,8 km nord-vest se află stația de sortare (care se alimentează cu apă din izul piscicol și evacuează ape uzate epurate tot în iazul piscicol) și iazul piscicol cu alimentare din acviferul freatic în curs de execuție aparținând de SC Danlin XXL SRL.

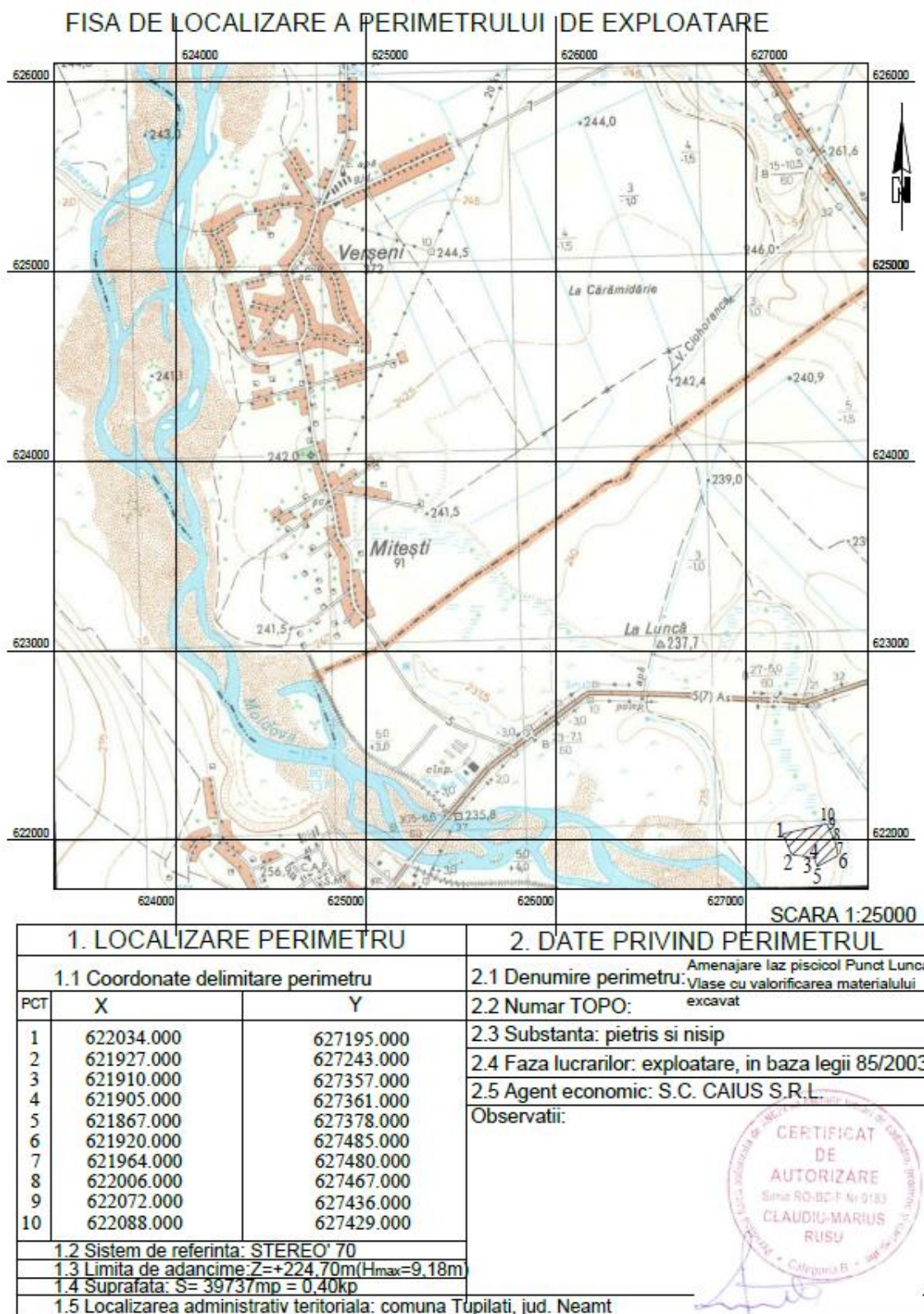


Figura 3: Fișa de localizare a perimetrului de exploatare



Amplasamentul prezintă o vegetație săracă alcătuită din ierburi crescute pe un sol aluvionar neproductiv. Urmează apoi terenurile proprietate privată care sunt folosite pentru cultivarea de cereale sau leguminoase.

Lucrările propuse sunt compatibile cu reglementările urbanistice ale zonei și se vor realiza în zonele cu funcțiuni permise.

În vecinătatea terenului nu sunt insituite, conform H.G. 930/2005, zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrogeologică pentru surse de alimentare cu apă și nici foraje din rețeaua hidrologică națională.

Amplasamentul nu se suprapune peste corpuri de apă de suprafață, terenul este amplasat la cca 550 m de albia minoră a râului Moldova.

#### ***1.4. CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT***

În acest subcapitol, conform Anexei 4 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, vor fi incluse informații privind caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare.

##### **1.4.1. Scopul și importanța proiectului**

Investiția are drept scop amenajarea și transformarea zonei, într-o zonă cu un potențial turistic, relaxare, prin amenajarea unui iaz înconjurat de verdeață.

Creșterea peștelui în iazul propus se va realiza și se va face în regim semi-natural, cu furajare minimă în scopul utilizării luciului de apă pentru pescuit sportiv.

Importanța investiției derivă din nevoia de a dezvolta o activitate economică, cu impact pozitiv asupra zonei, având în vedere că zona este slab dezvoltată din punct de vedere economic. Realizarea investiției va deschide astfel noi oportunități de exploatare și valorificare a resurselor locale și crearea de noi locuri de muncă.

Investiția nu va influența negativ factorii de mediu și nici comunitatea din zonă.

Iazul proiectat va fi alimentat exclusiv de aflusul natural al acviferului freatic din zonă. Alimentarea cu apă a iazului se face în mod permanent cu debitele preluate din freatic prin circulația acviferului subteran. Pentru asigurarea cantității de apă necesară funcționării, alimentarea cu apă pentru umplerea, primenirea și completarea apei se va face din pânza freatică.

Alimentarea cu apă și primenirea se realizează prin infiltrare din pânza freatică, fără a fi necesare lucrări de captare, transport și evacuare a apelor.

##### **1.4.2. Cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare**

Terenul pe care va fi amenajat iazul este în proprietatea S.C. CAIUS S.R.L. și este înscris în CF a UAT Tupilați cu nr. NC 51811 în suprafață de 4.272 mp și NC 51813 în suprafață de 37.077 mp, suprafața totală fiind de 41.349 mp, din care iazul piscicol se va realiza pe o suprafață de 39.737 mp, restul suprafeței de 1.612 mp fiind zona de siguranță față de canalul de irigații și față de vecinii amplasamentului.

Față de limita de proprietate s-a păstrat un pilier de siguranță de:

- min. 1 m de-a lungul laturilor dintre punctele 1,2,3,4,5,6
- 3 m față de latura dintre punctele 6,7,8,7,10 dinspre canalul de irigații.

Categoria de folosință a terenului: neproductiv

### I.4.3. Caracteristicile fizice ale întregului proiect

Iazul se va realiza prin sapare si excavare, prin realizarea în final a unei forme geometrice (poligonale) regulate.

Iazul va avea o formă poligonală cu suprafața de 39.737 mp (măsurat la nivelul terenului natural), având dimensiunile:

- lungime (medie):  $L = 240\text{m}$
- lățime (medie):  $l = 165,58\text{m}$  (S:L)

**Tabelul nr. 2: Volum săpătură - necesar pentru realizarea Iazului**

<b>PROFIL</b>	<b>S (mp)</b>	<b>Smed (mp)</b>	<b>Lung. (m)</b>	<b>Volum (V=SmxL) (mc)</b>
P1	10,00	10,00	0,00	0,00
		324,00	50,00	16.200,00
P2	638,00	895,00	50,00	44.750,00
		1.152,00	50,00	60.425,00
P3	1.265,00	1.208,50	50,00	60.425,00
		1.312,50	50,00	65.625,00
P4	1.360,00	1.209,00	50,00	60.450,00
		1.058,00	50,00	27.075,00
P5	1.058,00	541,50	50,00	27.075,00
		690,00	0,00	0,00
P6	25,00			
<b>TOTAL (mc)</b>				<b>274.525,00</b>

- Volum total de material excavat = 274525 mc, din care:
  - o Volum de agregate minerale: 266578 mc
  - o Volum sol vegetal excavat: 7947 mc
- Adâncimea maximă de săpătură = 9,18 m în dreptul profilului P4
- Adâncimea medie de săpătură (pentru 274525 mc) = 6,91m

- Adâncimea maximă a apei: 3,46m.
- Nivel maxim apă în acumulare: cota 228,16 (corespunzător N.N.R)
- Cota de fund a cuvetei iazului piscicol: 224,70 mdMN
- Adancimea medie a apei (pentru Iazul piscicol): 2,93 m
- Suprafața luciului de apă: 30.931mp

**Tabelul nr. 3: Volum de apă înmagazinat la finalizarea lucrărilor de amenajare a iazului**

<b>PROFIL</b>	<b>S (mp)</b>	<b>Smed (mp)</b>	<b>Lung. (m)</b>	<b>Volum (V=SmxL) (mc)</b>
P1	0,00	0,00	0,00	0,00
		98,50	50,00	4.925,00
P2	197,00	284,50	50,00	14.225,00
		389,50	50,00	19.475,00
P3	372,00	448,00	50,00	22.400,00
		417,00	50,00	20.850,00
P4	407,00	172,50	50,00	8.625,00
		690,00	0,00	0,00
P5	489,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00
P6	345,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00
P7	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL (mc)</b>				<b>90.500,00</b>

**I.4.4. Lucrările de demolare**

Pentru implementarea proiectului nu sunt necesare lucrări de demolare.

**I.5. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI**

În acest subcapitol, conform Anexei 4 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, vor fi incluse informații privind principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului - în special, orice proces de producție – de exemplu,

### **I.5.1. Caracteristicile etapei de execuție a proiectului**

*Realizarea iazului se va desfășura în următoarele etape:*

- I. lucrări de deschidere;*
- II. lucrări de excavare;*
- III. lucrări de prelucrare;*
- IV. protecția zăcământului;*
- V. lucrări de realizare a amenajării piscicole;*

#### ***I. LUCRĂRILE DE DESCHIDERE***

Lucrările de deschidere și pregătire sunt minore și se referă la crearea frontului de lucru, cu respectarea pe durata exploatarea a limitelor topografice impuse și a tehnologiei de derocare mecanică, încărcare și transport.

Accesul auto către amplasamentul iazului piscicol propus se face astfel: din drumul județean DJ208 G se intră pe un drum de expoatare din extravilanul comunei Tupilați, pe o lungime de 770 m până la amplasamentul propus.

La nivelul amplasamentului se vor realiza lucrări de decopertare a solului vegetal până la o adâncime de 0,20 m, V coperta = 7947 mc.

Volumul de material pământos rezultat din decopertare va fi depozitat lateral, la nivelul zonei de siguranță, fiind utilizat ulterior la reconstrucția ecologică taluzelor.

#### ***II. LUCRĂRI DE EXCAVARE***

Excavarea depozitelor minerale utilizabile din subsolul amplasamentului se va face ținând cont de:

- caracteristicile fizice ale materialului (depozit heterogen de nisipuri și pietrișuri bolovănișuri);
- dotare tehnico - materială;
- prevederile avizului de gospodărire a apelor;
- perioadele în care sunt condiții meteo nefavorabile (temperaturi scăzute, precipitații abundente).

Lucrările de excavare pe suprafața analizată se va efectua prin metoda „treptelor orizontale descendente”, pentru a asigura stabilitatea taluzelor naturale, cu berme care să permită circulația utilajelor.

În stabilirea elementelor geometrice ale treptelor s-a ținut cont de înălțimea utilajului folosit (excavator pe pneuri, cu capacitate de 1,2 mc), de dezvoltarea tabulară a zăcământului și de natura depozitelor. În perioada realizării excavațiilor taluzele vor avea o pantă de 45°.

Lucrările de excavare vor respecta caracteristicile geometrice precizate în documentațiile de specialitate, respectiv:

- înălțime treaptă: maxim 2 m.
- panta taluzului în perioada de construcție: maxim 30%

Datele tehnice ale perimetrului care se va exploata:

- Suprafața totală teren 41349 mp
- Suprafața exploatabilă 39737 mp;

- Suprafață luciu apă 30931 mp;
- Nivel hidrostatic 228,16 mdMN;
- Cota exploatare 224,70 mdMN;
- Adâncime medie exploatare 6,91 m;
- Adâncime maxima exploatare 9,18 m.

Pentru excavarea sub nivelul hidrostatic se va utiliza un excavator echipat cu draglină și se va păstra un pat de înaintare a utilajului de cel puțin 0,5 m deasupra nivelului hidrostatic pentru a preîntâmpina poluarea stratului acvifer cu combustibili sau lubrefianți.

În perioada efectuării excavațiilor vor fi luate toate măsurile pentru a se preveni surparea taluzelor și alunecările de teren.

Activitatea de excavare a cuvetei bazinului piscicol se va desfășura după următoarea tehnologie de exploatare:

- bornarea zonei de excavat;
- delimitarea fâșiilor de excavare;
- îndepărtarea copertei și depozitarea temporară la nivelul suprafeței pilierilor de siguranță;
- transportarea agregatelor cu autobasculante.

În perioada excavațiilor pe suprafața amplasamentului nu vor fi realizate construcții.

Vor fi amenajate numai drumuri de exploatare în interiorul amplasamentului care să asigure accesul autobasculantelor până la zona de încărcare a materialului excavat.

La partea superioară a săpăturii și la baza fiecărui taluz se va realiza un sistem de colectare și descărcare a apelor pluviale. Sistemul de colectarea a apelor va cuprinde realizarea unor rigole care să asigure captarea apei din precipitații din acesta zonă și să elimine posibilitatea apariției fenomenelor de eroziune la nivelul taluzurilor. În condiții meteorologice care caracterizează zona analizată nu există posibilitatea formării de acumulări de apă pluvială deoarece substratul (solul și subsolul) este alcătuit din strate litologice cu permeabilitate ridicată, care permit infiltrarea rapidă a apei din precipitații. Rigolele realizate sub forma unor șanțuri în perioada de construcție vor fi înierbate pe perioada de funcționare, păstrându-și funcționalitatea.

Pe suprafața propusă pentru implementarea proiectului nu vor exista suprafețe betonate pentru gararea utilajelor, acestea fiind parcate, după finalizarea programului de lucru zilnic la stația de sortare a S.C. CAIUS S.R.L..

Pentru exploatarea nisipului și pietrișului vor fi utilizate următoarele tipuri utilaje și mijloace de transport:

- un excavator, care va excava materialul deasupra și sub nivelul hidrostatic;
- un încărcător frontal utilizat pentru încărcarea materialului excavat în mijloacele de transport;
- un buldozer pentru decopertare și pentru haldarea materialului steril;
- autobasculante cu capacitatea benei de 16 to ÷ 27 to.

Din lucrările de excavare pentru extinderea iazului realizate pentru edificarea proiectului vor rezulta următoarele volume totale de steril:

- steril + vegetal din decopertă = 274525 mc

Acumulările prezintă o copertă aproximativ continuă cu grosimi medii de cca. 0,20 m, formată din praf nisipos cafeniu și praf argilos galben- cafeniu.

Materialul extras se va încărca în autobasculante și va fi transportat în stația de sortare a S.C. CAIUS S.R.L..

Pe tot parcursul exploatării se va urmări respectarea adâncimii de exploatare, asigurarea stabilității taluzelor. Se vor borna colțurile panoului de exploatare.

### **III. LUCRĂRI DE PRELUCRARE A AGREGATELOR MINERALE**

Materialul excavat de pe amplasament va fi transportat la stația de sortare-spălare a S.C. CAIUS S.R.L. Lucrările de prelucrare nu vor fi realizate pe amplasamentul "Lunca Vlase".

#### Compoziția mineralogică a zăcămintului

Conform cercetărilor efectuate în această zonă, nisipul este alcătuit din cuarț (70 – 80 %), granule carbonatice (5-6%), granule de roci metamorfice (5-8 %), minerale opace (2-3 %), glauconit, etc.

Pietrișul este alcătuit din galeți de roci cristaline, gresii, conglomerate și mai rar calcare.

Rocile cristaline au o pondere de circa 25 % din volumul total al pietrișului și sunt alcătuite din cuarțite, roci porfirogene, gnaise, micașisturi și mai rar din șisturi sericito-cloritoase. Se observă predominanța rocilor mezometamorfice și a rocilor silicioase, care sunt mai rezistente la uzură. Gresiiile au o pondere de cca. 30 – 35 % din volumul total al pietrișului și sunt reprezentate în general prin gresii de Kliwa. Cu o frecvență redusă apar calcarele.

Pietrișul este de toate sortimentele (8 – 17 mm, 17 – 31 mm și peste 31 mm), are aproximativ aceeași constituție mineralogică și petrografică.

### **IV. PROTECȚIA ZĂCĂMÂNTULUI**

Pentru a asigura stabilitatea taluzului pe perioada exploatării agregatelor minerale se va menține un unghi de taluz de 1:1,5 taluz pe care vor fi realizate lucrări de terasare precum și de stabilizare.

Pentru a evita poluarea zăcămintele de pe amplasament și din zonă cu uleiuri și hidrocarburi rezultate din funcționarea defectuoasă a utilajelor sau autocamioanelor vor fi luate următoarele măsuri:

- vor fi utilizate numai utilaje terasiere și autocamioane cu inspecțiile tehnice efectuate la zi;
- personalul care deservește utilajele va verifica buna funcționare a acestora și va anunța imediat eventualele defecțiuni;
- utilajele defecte vor fi îndepărtate de pe suprafața amplasamentului;
- nu se vor realiza intervenții de întreținere și reparare a utilajelor și autocamioanelor pe suprafața amplasamentului.

În vederea protecției acviferului, S.C. DANLIN XXL S.R.L. va respecta adâncimea de excavare impusă prin Avizul de gospodărire al apelor.

### **V. LUCRĂRI DE REALIZARE A AMENAJĂRII PISCICOLE**

Excavarea solului și a straturilor geologice de pe amplasamentul propus pentru realizarea proiectului are ca scop realizarea unei amenajări piscicole.

Excavarea straturilor geologice până la o adâncime maximă de sapatura de 9,18 m față de cota terenului natural pentru realizarea cuvetei iazului va genera agregate minerale. La finalul lucrărilor de excavare, pe suprafața propusă pentru implementarea proiectului de către S.C. CAIUS S.R.L. va fi realizată o amenajare piscicolă alcătuită dintr-un bazin piscicol.

Digurile de contur, vor fi realizate din materialul rezultat în urma lucrărilor de excavații a cuvetei, respectând granulometria și caracteristicile geotehnice ale terenului.

Sterilul va fi utilizat în totalitate în lucrările de reconstrucție ecologică a amplasamentului.

Suprafețele taluzate care nu asigură retenția apei vor fi însămânțate cu iarbă pentru a nu fi erodate de scurgerea apelor pluviale pe suprafața acestora. Pe suprafața taluzelor nu se vor administra fertilizante sau pesticide, pentru a evita poluarea cu substanțe chimice a apelor din bazine și a pânzei freatică.

Taluzul de sub luciul apei și din zona de variație a nivelului acviferului freatic, se va arma cu geogriile.

După finalizarea lucrărilor de excavare, se va verifica respectarea taluzurilor iazului. Debleul rezultat în urma exploatarea resursei de balast și nisip va fi amenajat ca iaz piscicol.

Adâncirea săpăturii sub luciul apei, pentru amenajarea iazului, nu modifică nivelul hidrostatic al acviferului freatic.

Alimentarea cu apă a amenajării piscicole se va face din freatic.

Caracteristicile iazului piscicol:

- Adâncimea maximă a apei: 3,46 m;
- Nivel maxim apă în acumulare: cota 228,16 (corespunzător N.N.R);
- Cota de fund a cuvetei iazului piscicol: 224,70 mdMN;
- Adâncimea medie a apei (pentru Iazul piscicol): 2,93 m;
- Suprafața luciului de apă – 30931mp.

*Întrucât cota nivelului hidrostatic variază conform datelor din studiul hidrogeologic, adâncimea de săpătură sub nivelul hidrostatic este variabilă, iar cota de fund a iazului va fi 224,70mdMN.*

*Adâncimea maximă de săpătură este 9,18m în dreptul profilului P4, unde cota terenului natural este 233,88mdMN, cota nivelului hidrostatic este 227,80mdMN, iar cota finală a cuvetei în acest profil va fi 224,70mdMN.*

Alimentarea cu apă a iazului se face din - acviferul freatic cantonat în depozitele terasei inferioare a raului Moldova.

Volumul de umplere a iazului:  $V_{umplere} = 90.500mc$

Volumul de primenire la NNR:  $V_{primenire} = 3,09ha \times 11l/s/ha = 3,09 l/s (266,97 mc/zi)$

Volum pentru compensarea pierderilor naturale :

$V_{compensare} = 30\% \times vol. de primenire = 0,92 l/s = 79.488 mc/zi$

Total volum anul 1 de functionare: 267.797mc

$V_{umplere} + V_{anual primenire} + V_{anual compensare}$

$90.500 mc + (266,97mc/zi \times 365 zile) + (79,488 mc/zi \times 365 zile) =$

$90.500mc + 97.444 mc + 79.853 mc = 267.797mc$

## **I.5.2. Caracteristicile etapei de funcționare a proiectului**

### ***I.5.2.1. Profilul de activitate al societății***

S.C. CAIUS S.R.L. este o societate cu capital privat care are înscrise între obiectele de activitate ale firmei următoarele coduri CAEN:

- cod CAEN 2361 fabricarea produselor din beton pentru construcții,
- cod CAEN 0821 extracția pietrișului și nisipului,
- cod CAEN 0322 acvacultura în ape dulci.

### ***I.5.2.2. Capacitatea de producție a punctului de lucru***

În etapa de execuție a amenajării piscicole vor rezulta materiale excavate în volum de 274525 mc, din care:

- Volum de agregate minerale: 266578 mc;

- Volum sol vegetal excavat: 7947 mc.

Solul decopertat va fi depozitat separat pe amplasamentul punctului de lucru "Lunca Vlase" urmând a fi utilizat la amenajarea taluzelor care vor fi înierbate. Agregatele minerale vor fi transportate la stația de sortare a S.C. CAIUS S.R.L. și vor fi valorificate ca sorturi pentru lucrările de construcții și infrastructură rutieră.

### **Funcționarea amenajării piscicole**

După realizarea amenajării piscicole societatea comercială va administra iazul în regim de furajare minimă. În perioada de funcționare a amenajării piscicole, bazinul va fi populat periodic cu puiet de pește. În această perioadă societatea comercială care va administra amenajarea piscicolă are obligația asigurării gestionării corespunzătoare a deșeurilor generate pe amplasament, vidanajarea periodică a toaletelor, realizarea lucrărilor necesare menținerii unei stări ecologice bune în iaz și pe spațiile verzi din incintă (evitarea eutrofizării, eliminarea vegetației dezvoltate în exces la nivelul taluzelor prin cosire manuală, îndepărtarea arbuștilor uscați și toaletarea celor viabili, etc.), paza amplasamentului.

Anul vor fi necesare următoarele volume de apă:

Vanual primenire + Vanual compensare

$$(266,97\text{mc/zi} \times 365 \text{ zile}) + (79,488 \text{ mc/zi} + 365 \text{ zile}) = 97.444 \text{ mc} + 79.853 \text{ mc} = 177297\text{mc}$$

În iaz se propune creșterea următoarelor specii de pești: crap și șalău.

Amenajarea piscicolă va fi o un iaz piscicol de creștere a crapului de cultură în amestec cu răpitori, scopul amenajării fiind de agrement.

Iazul piscicol va fi populat cu crap romanesc *Cyprinus carpio* Linnaeus și răpitori (șalău), necesari pentru echilibrarea densității populațiilor piscicole.

Proporțiile între specii se recomandă a fi următoarele: crap = 95-97 % și răpitori (șalău) = 3 – 5 %. Puietul se va transporta cu cisterne speciale și se va deversa în iaz. Furajarea se va face cu cereale (grâu, porumb, șrot de floarea soarelui).

Greutățile medii la livrare vor fi între 1,5 – 2,5 kg/buc, iar producția anuală pentru iazul piscicol propusă va fi de 1200 – 1300 kg/ha/an.

Creșterea peștelui în iazul propus a se realiza se va face în regim semi-natural, cu furajare minimă în scopul utilizării luciului de apă pentru pescuit sportiv. Furajarea se va face numai cu furaje naturale (spărturi de cereale), distribuirea furajelor fiind manuală. Peștele va fi recoltat numai prin pescuit sportiv – cu undița.

**Crapul** (*Cyprinus carpio*) - principala specie de pește crescută în iazuri și heleșteie. Crapul este o specie de apă dulce, care se poate adapta și în ape salmastre (cu un conținut de 3-4 ‰ de NaCl). Principalele rase de crap sunt utilizate în România:

- **crapul Lausitz** este o rasă germană, cu formă alungită, corpul complet acoperit cu solzi, această rasă se caracterizează prin precocitate și un ritm de creștere foarte bun;
- **crapul de Galiția** (crapul oglindă) - are corpul acoperit cu trei rânduri de solzi de fiecare parte. Este o rasă care se aclimatizează bine în toate zonele, inclusive în apele cu ușoară salinitate, prefer zonele puțin adânci din heleșteie unde se administrează hrană suplimentară;
- **crapul Antoninsk** – rasă care provine din Ucraina care s-a aclimatizat bine la noi în țară în principal în nordul Moldovei. Are întreg corpul acoperit cu solzi;
- **crapul de Ineu** - se crește foarte bine în heleșteie, fiind o rasă cu prolificitate ridicată;
- **crapul de Seleuș** – rasă obținută prin hibridări între rasele din Ungaria, Ucraina și crapul Ineu, are corpul acoperit în întregime cu solzi și un ritm de creștere ridicat;



- **crapul Eischgrund** – rasă originară din partea de sud a Bavariei cu înălțimea maximă cuprinsă de 1,7-2 ori în lungimea totală a corpului, corpul scurt și lipsit de solzi;

**Cerințele de mediu ale crapului:** conținutul de oxigen solvit al apei 3-4,5 mg/l; PH bazic de 7,5-8; transparența apelor de 30-35 cm. Concentrația de 1 mg/l amoniac este toxică dacă se menține 24 de ore. Crapul se hrănește aproape permanent dacă apa este caldă. La temperatura de 12 °C, hrana este digerată în 50-60 de ore iar la temperatura de 26 °C hrana este digerată în 4-5 ore.

**Șalăul** (*Stizostedion lucioperca*) - specie răpitoare de mare valoare economică răspândită în apele curgătoare și stătătoare. La maturitate are 40-70 cm lungime și cântărește 1,2-4 kg. Până la greutatea de cca. 200 g se hrănește cu plancton și crustacee. Înainte de a împlini vârsta de un an devine răpitor, caracter care se accentuează cu vârsta. Este introdus în heleșteie pentru asigurarea echilibrului ecologic. Șalăul consumă pești de talie mică și puiet.

### ***1.5.2.3. Fluxul tehnologic***

#### ***Fluxul tehnologic al lucrărilor de excavare cuprinde următoarele operații:***

- trasarea zonei de excavare conform planului de situație și materializarea lui pe teren prin bornare;
- delimitarea fâșiilor, conform cu morfologia terenului și caracteristicile tehnice ale utilajelor;
- îndepărtarea copertei și stocarea separată pentru a fi utilizată la refacerea amplasamentului;
- extracția depozitului de aluviuni se face cu un excavator, iar pentru lucrări speciale de încărcare a materialului depozitat se utilizează un încărcător frontal;
- transportul este asigurat cu autobasculante;
- excavarea fâșiilor va respecta adâncimea de exploatare;
- amenajarea taluzelor.

#### ***Fluxul tehnologic al amenajării piscicole:***

- alimentarea cu apă pentru asigurarea necesarului de umplere, primenire și compensare a evapotranspirației se va face din freaticul de suprafață situat în subsolul amplasamentului. Cuveta amenajată va avea o adâncime maximă de 9,18 m față de cota terenului natural și o adâncimea maximă a apei de 3,46 m;
- anul iazul piscicol va utiliza  $V_{\text{anual primenire}} + V_{\text{anual compensare}} = 177297 \text{ mc apă}$ ;
- popularea iazului cu crap = 95-97 % și răpitori (șalău) = 3 – 5 %;
- peștelui în iazul propus a se realiza se va face în regim semi-natural, cu furajare minimă în scopul utilizării luciului de apă pentru pescuit sportive;
- hrana va fi compusă din cerealele: șrot din floarea soarelui (17%), șrot din soia (13%), grâu (20%), orz (12%), porumb (18%), făină de pește (10%), drojdie de bere (10%);
- furajarea se face cu hrană proteică-furaje naturală în funcție de temperatura apei din bazin și de greutatea puietului;

Iazul propus nu este un iaz de acumulare, este un iaz în cuvetă naturală (tip heleșteu), fără baraj.

Evacuarea apei din iaz se face tot ca urmare a circulației naturale a acviferului freatic, având în vedere valorile parametrilor hidrogeologici. Deoarece hrana pentru pești este biologică, activitatea de creștere a peștilor și producere a puietului din amenajarea piscicolă analizată nu influențează calitatea apei din stratul freatic, după tranzitarea prin acumularea artificială de apă.

***Iazul nu va fi golit. Nu se vor evacua ape din iaz în râul Moldova. În cazul în care cantitatea de oxigen dizolvat din apa iazului nu va asigura dezvoltarea peștilor, se va realiza aerarea apei folosind și mijloace mecanice (instalații de aerare a apei).***

### **I.5.3. Informații privind resursele utilizate în cadrul proiectului**

Resursele utilizate vor fi:

- suprafață teren ocupată va fi de 41349 mp, din care iazul piscicol se va realiza pe o suprafață de 39737 mp, restul suprafeței de 1612 mp fiind zonă de siguranță față de canalul de irigații și față de vecinii amplasamentului;
- Volum agregate minerale excavate = 266578 mc;
- Volumul de apă necesar funcționării iazului piscicol este alcătuit din următoarele cantități:
  - Volum de umplere a iazului:  $V_{umplere} = 90500$  mc;
  - Volumul de primenire la NNR:  $V_{primenire} = 3,09 \text{ ha} \times 11 \text{ l/s/ha} = 3,09 \text{ l/s}$  (266,97 mc/zi);
  - Volum pentru compensarea pierderilor naturale:  $V_{compensare} = 30\% \times \text{vol. de primenire} = 0,92 \text{ l/s} = 79488 \text{ mc/zi}$ ;
  - Total volum anul 1 de funcționare = 267797 mc;
  - Anual va fi necesar un volum de apă = 177297mc.

### **I.6. INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA ȘI RESURSELE ENERGETICE FOLOSITE**

#### Materii prime utilizate

Pentru realizarea lucrărilor propuse nu sunt necesare materii prime sau substanțe și preparate chimice

#### Materiale utilizate

- *Materiale absorbante și/sau substanțe neutralizatoare*, pentru a putea asigura o intervenție rapidă în caz de poluare accidentală generată de pierderi de carburanți și/sau lubrifianți - 40 kg;
- *Anvelope* – 10 buc/an.

#### Combustibili utilizați

- *Motorină* pentru autobasculante și utilajele terasiere:  
 $0,3525 \text{ tone/zi lucrătoare} \times 300 \text{ zile lucrătoare} = 105,75 \text{ tone/an.}$

#### Lubrifianți utilizați

- *Uleiuri minerale* – 180 kg/an;
- *Vaselină* – 48 kg/an.

### **Informații despre materiile prime**

Pentru etapa de exploatare a agregatelor minerale nu sunt necesare materii prime.

**Resursele energetice** necesare desfășurării lucrărilor de excavație agregatelor sunt reprezentate de combustibilii necesari pentru alimentarea utilajelor și a autovehiculelor. Autocamioanele care vor asigura transportul agregatelor minerale, vor fi alimentate de la stațiile de carburanți. Utilajele terasiere vor fi alimentate din bidoane metalice omologate astfel încât pe suprafața amplasamentului nu vor exista rezervoare de carburanți. Se preconizează un consum lunar de 8,81 motorină.

### **Informații despre substanțele sau preparatele chimice utilizate**

În perioada de excavație a aluviunilor se vor utiliza motorină și benzină – substanțe încadrate conform legislației în categoriile substanțe inflamabile și periculoase pentru mediul înconjurător. În cazul unor deversări accidentale aceste substanțe pot determina impurificarea factorilor de mediu sol și apă.

Cantitățile de carburanți din rezervoarele utilajelor sunt reduse și nu pot produce poluări majore ale mediului înconjurător.

**Tabelul nr. 4: Cantitățile de preparate chimice și substanțe periculoase utilizate**

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/existentă în stoc	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie	Periculozitate	Faze de risc HG 1408/2008
Motorină	105,75 t/an – nu sunt stocuri pe amplasament	P	Inflamabilă Risc de explozie	R10 - Inflamabil. R11 - foarte inflamabil. R22 - nociv prin înghițire R43-poate provoca sensibilizare în contact cu pielea R54/55/56-toxic pt fauna, flora, organisme din sol
Ulei hidraulic	90 l/an - nu sunt stocuri pe amplasament	P	-	R22 - nociv prin înghițire R43-poate provoca sensibilizare în contact cu pielea R54/55/56-toxic pt fauna, flora, organisme din sol
Ulei de transmisie	70 l/an - nu sunt stocuri pe amplasament	P	-	R10 - Inflamabil. R11 - foarte inflamabil. R22 - nociv prin înghițire R43-poate provoca sensibilizare în contact cu pielea R54/55/56-toxic pt fauna, flora, organisme din sol

## I.7. Estimarea impactului asupra mediului

### I.7.1 Deșeurile generate de implementarea proiectului

În urma desfășurării activităților de construcție (excavare de materiale pămâtoase) vor rezulta următoarele tipuri de deșeurile:

- deșeurile tehnologice din activitatea de producție sunt reprezentate de stratul de copertă îndepărtat de pe suprafața amplasamentului;
- deșeurile menajere generate pe amplasament în perioada de implementare a proiectului sunt provenite de la personalul care exploatează utilajele;
- nu rezultă ape uzate industriale în perioada de implementare a proiectului – deci nu vor rezulta nămoluri pe suprafața amplasamentului;

#### **Deșeurile rezultate din activitatea de producție**

Ca urmare a folosirii utilajelor terasiere și a mijloacelor de transport, pe perioada derulării lucrărilor, reprofilare și regularizare rezultă următoarele deșeurile tehnologice:

- *uleiuri uzate* pentru mijloacele de transport auto și pentru utilaje – 180 l/an;
- *anvelope uzate* – 10 bucăți;

Poate rezulta deșeu inert dacă sunt întâlnite straturi de aluviuni argiloase și din materialul levigabil, bolovani care pot fi interceptați în anumite zone.

### ***Deșeuri menajere***

Se produc doar de către personalul care asigură efectuarea lucrărilor. În incinta stației de sortare a S.C. CAIUS S.R.L., unde vor fi garate utilajele, sunt amplasate europubele, etanșe, fără scurgere în mediu, care vor fi utilizate la colectarea deșeurilor produse și de personalul implicat în implementarea proiectului analizat. Personalul care deservește punctul de lucru va fi instruit pentru a colecta aceste deșeuri în saci de plastic puși la dispoziție de S.C. CAIUS S.R.L., care, la finalul programului de lucru, vor fi depozitați în pubelele menționate anterior.

Cantitatea de deșeuri menajere rezultate din activitatea obiectivului se calculează astfel:

$$Q = 9 \text{ persoane} \times 0,25 \text{ kg / pers./zi} \times 25 \text{ zile} = 56,25 \text{ kg / lună} \times 10 \text{ luni/an} = 562,5 \text{ kg}$$

Din procesul tehnologic care se va desfășura pe amplasament nu rezultă ambalaje. Astfel de deșeuri sunt produse numai de personalul care deservește utilajele și vor fi în principal reprezentate de PET-uri.

PET-uri – 2,5 kg/lună X 10 luni de lucru efectiv = 25 kg/an

Pentru gestionarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri generate, titularul proiectului are următoarele obligații:

- să respecte prevederile legale în domeniu, cu scopul evitării daunelor aduse mediului, biodiversității și oamenilor;
- să țină evidența tuturor categoriilor de deșeuri generate și a modului de eliminare a acestora;
- să instruiască angajații care vor deservi perimetrul de exploatare, în vederea gestionării în mod corespunzător a tuturor categoriilor de deșeuri generate.

Ca urmare a amenajării iazului piscicol vor rezulta deșeuri menajere generate de angajații care vor deservi investiția și de turiștii care vor frecventa iazul piscicol. Pentru eliminarea acestor deșeuri S.C. CAIUS S.R.L. va instala containere etanșe, fără scurgere în mediu, pentru colectare selectivă și va încheia un contract de prestări servii cu o firmă specializată în gestionarea acestor tipuri de deșeuri.

#### *Modalități de eliminare a deșeurilor*

##### ***Uleiuri uzate***

Aceste deșeuri fac parte din categoria deșeurilor periculoase - cod - 13 02 05\* Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere.

Uleiul uzat rezultat ca urmare a unor defecțiuni ale utilajelor, va fi colectat într-un recipient metalic și va fi predat unui operator economic care este autorizat din punct de vedere al protecției mediului să achiziționeze acest tip de deșeu. Utilajele care prezintă pierderi de uleiuri sau carburanți vor fi transportate, în cel mai scurt timp, la unități de service specializate. În cazul identificării pierderilor de carburanți sau lubrefianți de la utilaje și mijloacele de transport se vor lua toate măsurile pentru colectarea lichidelor în recipiente etanșe și predarea acestora la unitățile de service specializate care vor executa reparațiile și care dețin posibilitatea eliminării conform legii a acestor deșeuri. Schimburile de ulei la mijloacele auto se va face în unități de profil autorizate din punct de vedere al protecției mediului.

Conform legislației în domeniu, generatorii de uleiuri uzate au următoarele obligații:

- să asigure colectarea separată a întregii cantități de uleiuri uzate generate și stocarea corespunzătoare până la predare;
- să asigure predarea uleiurilor uzate operatorilor economici autorizați să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau de eliminare;
- să livreze uleiurile uzate însoțite de declarații pe propria răspundere, operatorilor economici autorizați să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau de eliminare a uleiurilor uzate;

- să păstreze evidența privind cantitatea, proveniența, localizarea și înregistrarea stocării și predării uleiurilor uzate;
- să raporteze semestrial și la solicitarea expresă a autorităților publice teritoriale pentru protecția mediului competente, informațiile solicitate.

*Este interzisă:*

- deversarea uleiurilor uzate în apele de suprafață, apele subterane și în sistemele de canalizare;
- evacuarea pe sol sau depozitarea în condiții necorespunzătoare a uleiurilor uzate, precum și abandonarea reziduurilor rezultate din valorificarea și incinerarea acestora;
- valorificarea și incinerarea uleiurilor uzate prin metode care generează poluare peste valorile limita admise de legislația în vigoare;
- amestecarea diferitelor categorii de uleiuri uzate cu alte tipuri de uleiuri conținând bifenili policlorurați sau alți compuși similari și/sau cu alte tipuri de substanțe și preparate chimice periculoase;
- amestecarea uleiurilor uzate cu motorina, ulei de piroliză, ulei nerafinat tip P3, solvenți, combustibil tip P și reziduuri petroliere, și utilizarea acestui amestec drept carburant;
- amestecarea uleiurilor uzate cu alte substanțe care impurifică uleiurile;
- incinerarea uleiurilor uzate în alte instalații decât cele prevăzute în *Legea 278/2013* privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare;
- colectarea, stocarea și transportul uleiurilor uzate în comun cu alte tipuri de deșeuri;
- utilizarea uleiurilor uzate ca agent de impregnare a materialelor.

**Anvelope uzate**

Anvelopele uzate sunt deșeuri reciclabile, rezultate ca urmare a schimbării anvelopelor uzate la mijloacele auto și vor fi predate o dată cu achiziționarea celor noi, în caz contrar, anvelopele uzate vor fi colectate pe o suprafață impermeabilizată în incinta sediului beneficiarului proiectului și vor fi predate unui operator economic autorizat d.p.d.v. al protecției mediului să achiziționeze acest tip de deșeu.

Modul de gestionare a anvelopelor uzate este reglementat de HG nr. 170 din 12 februarie 2004 privind gestionarea anvelopelor uzate.

**Deșeuri din decopertare și excavare**

Deșeul inert (cca. 7947 mc esțimat) rezultat de la îndepărtarea copertei, va fi transportat și depozitat pe amplasament cu mijloacele S.C. CAIUS S.R.L. și va fi utilizat pentru amenajarea taluzelor și malurilor viitorului iaz.

*Deșeul inert* (care poate rezulta ca urmare a interceptării unor zone care nu pot fi folosite, ca de exemplu depuneri de măr, material levigabil, bolovani mari, etc.) este definit ca fiind deșeul care nu suferă nici o transformare semnificativă fizică, chimică sau biologică, nu se dizolvă, nu arde ori nu reacționează în nici un fel, fizic sau chimic, nu este biodegradabil și nu afectează materialele cu care vine în contact într-un mod care să poată duce la poluarea mediului ori să dăuneze sănătății omului. Cantitatea totală de levigat și conținutul de poluanți ai deșeului, precum și ecotoxicitatea levigatului trebuie să fie nesemnificative și, în special, să nu pericliteze calitatea apelor de suprafață și/sau subterane.

Modul de gestionare al deșeurilor rezultate din excavare și/sau decopertare este reglementat de *HG nr. 856 din 13 august 2008* privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, act normativ care reglementează gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea de prospecțiune, explorare, extracție din subteran sau de exploatare a carierelor, tratare și stocare a resurselor minerale, denumite în continuare deșeuri extractive.

**Deșeuri menajere**

Deșeurile menajere organice rezultate de la personalul care deservește amplasamentul Ion Creangă vor fi colectate într-un sac de polietilenă, transportate zilnic și eliminate printr-un operator economic autorizat din punct de vedere al protecției mediului să desfășoare acst tip de activitate.

**Deșeuri de ambalaje**

PET-urile vor fi colectate într-un sac de polietilenă, transportate zilnic și depozitate temporar în incinta în incinta stației de sortare a S.C. CAIUS S.R.L., și eliminate printr-un operator economic autorizat punct de vedere al protecției mediului să desfășoare acst tip de activitate.

Pe suprafața amplasamentului studiat nu sunt produse deșeuri periculoase în etapa de exploatare a agregatelor minerale și nici în perioada funcționării reconstrucției ecologice.

**Tabelul nr. 5: Tipurile de deșeuri, cantitățile medii anuale, modul de colectare și depozitare și modul de valorificare**

<b>Deșeuri nepericuloase</b>						
Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu conf. h.g. 856/2002	Sursa	Cantitatea	Starea fizică	Depozitare/eliminare
1	Deșeuri menajere	20 03 01	angajați	0,675 t/an	solidă	europubele
2	Deșeuri de ambalaje	20 01 01 20 01 39	angajați	0,030 t/an	solidă	containere pentru colectare selectivă
3	Anvelope uzate	16 01 03	utilajele și mijloacele de transport	10 buc/an	solidă	magazie de materiale la sediul societății
4	Deșeu inert	01 03 01	perimetrul de exploatare	7947 mc	solidă	La refacerea amplasamentului
<b>Deșeuri comercializate</b>						
1	Anvelope uzate	16 01 03	utilajele și mijloacele de transport	10 buc/an	solidă	Firmă autorizată
<b>Destinația definitivă a deșeurilor</b>						
1	Deșeuri menajere	20 03 01	Personalul implicat în realizarea proiectului	0,675 t/an	solidă	Contract cu o firmă specializată care le va transporta la un depozit conform
2	Deșeuri de ambalaje	20 01 01 20 01 39	Personalul implicat în realizarea proiectului	0,030 t/an	solidă	Contract cu o firmă specializată care le va prelua categorii și utiliza în scopul reciclării.
3	Deșeu inert	01 03 01	perimetrul de exploatare	7947 mc	solidă	La refacerea amplasamentului

## **I.7.2 Emisii generate de implementarea proiectului**

### **Emisii în apă**

#### Construcție:

Lucrările de excavare nu generează ape uzate industriale. În aceste condiții emisiile pentru factorul de mediu apă pot fi considerate nule.

Apele meteorice care cad pe suprafața amplasamentului proiectului sunt considerate convențional curate și se infiltrează în substrat.

Pot să apară poluări accidentale cu uleiuri și/sau carburanți de la utilajele care realizează lucrările. Aceste substanțe pot fi antrenate de apele meteorice, scurgându-se pe suprafața solului sau infiltrându-se în substrat, determinând poluarea apelor de suprafața sau/și a celor freatice. Cantitățile de combustibili și uleiuri prezente în rezervoarele și mecanismele utilajelor nu sunt mari astfel încât nu produc poluări importante. Pentru a preveni poluările accidentale utilajele vor fi menținute în parametri normali de funcționare, având inspecțiile și reviziile tehnice efectuate. Personalul care deservește utilajele va avea obligația să urmărească și să raporteze orice scurgere de uleiuri sau/și combustibil din rezervoare și mecanismele utilajelor. În cazul înregistrării unor defecțiuni ale utilajelor acestea vor fi transportate la atelier service autorizate.

Pentru excavarea sub nivelul hidrostatic se va utiliza un excavator echipat cu draglină și se va păstra un pat de înaintare a utilajului de cel puțin 0,5 m deasupra nivelului hidrostatic pentru a preîntâmpina poluarea stratului acvifer cu combustibili sau lubrefianți.

#### Funcționare:

În perioada de funcționare a iazului piscicol nu vor fi utilizate substanțe care pot produce impurificarea factorului de mediu apă.

Evacuarea apei din iaz se face ca urmare a circulației naturale a acviferului freatic, având în vedere valorile parametrilor hidrogeologici. Deoarece hrana pentru pești este biologică, activitatea de creștere a peștilor și producerea a puietului din amenajarea piscicolă analizată nu influențează calitatea apei din stratul freatic, după tranzitarea prin acumularea artificială de apă.

Creșterea peștelui în iazul propus a se realiza se va face în regim semi-natural, cu furajare minimă în scopul utilizării luciului de apă pentru pescuit sportiv. Furajarea se va face numai cu furaje naturale (spărturi de cereale), distribuirea furajelor fiind manuală. Peștele se va recolta numai prin pescuit sportiv, cu undițe. Nu vor fi evacuate ape din iaz în râul Moldova. Prin activitatea desfășurată în cadrul amplasamentului analizat - creștere pești - pe lângă materiile organice naturale obișnuite din cadrul acumulării, mai apar excrețiile de la pești. Și acestea reprezintă materii organice ce se depun pe toată suprafața fundului acumulării. Tipic pentru metabolismul apelor este faptul că procesele de creare și cele de distrugere a materiei organice se succed în permanență, așa încât materiile organice depuse pe fundul acumulării sunt descompuse de bacterii și reduse la forma de substanțe nutritive primare, consumate de flora și fauna acvatică, fără a se crea depozite pe fundul acumulării. Rezultă că excrețiile peștilor nu reprezintă materii poluante. De asemenea, nici produșii rezultați din descompunerea acestora nu reprezintă substanțe poluante pentru apa acumulării. Acestea îmbogățesc mediul acvatic și ridică productivitatea apei acumulării. Substanțele primare, aflate sub forma celor mai variate combinații chimice, sunt utilizate de plantele acvatice. În concluzie, activitatea de creștere a peștelui nu conduce la eliminarea în apă și pânza freatică de substanțe poluante.

### Instalații de tratare a apelor uzate

În timpul lucrărilor de realizare a cuvetei iazului nu vor fi generate ape uzate pe amplasament, deci nu sunt necesare instalații de eliminare a acestora.

### **Emisii generate în aer**

#### **În perioada de construcție**

În zona implementării proiectului nu există surse majore de impurificare a aerului atmosferic. Noxele provenite de la utilajele și mijloacele de transport folosite pentru executarea execuțiilor și amenajării taluzelor vor fi dispersate datorită specificului geomorfologic al zonei, de largă deschidere. Astfel se reduce impactul asupra calității aerului.

Emisiile în atmosferă generate ca urmare a activităților de excavare a cuvetei sunt:

- pulberile minerale în suspensie;
- emisii cauzate de transportul agregatelor minerale;
- emisiile de gaze rezultate în urma arderii combustibilului în motoarele cu ardere internă ale utilajelor și mijloacelor de transport.

Emisiile conțin în principal următorii poluanți:

- pulberi în concentrații nesemnificative;
- gaze de combustie rezultate din arderea combustibililor de la utilajele ce deservesc exploatarea.

Având în vedere că sursele de poluare studiate sunt surse nedirijate, adică aerul impurificat nu este prelucrat, evacuat controlat printr-un sistem de exhaustare, nu se pot aplica prevederile Ord. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

Principala zonă de emisie a poluanților în atmosferă este suprafața perimetrului pe care vor fi realizate lucrările de excavare propuse, sursele de emisie fiind:

- surse la sol sau în apropierea solului, cu înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului;
- surse deschise reprezentate de operațiile de manipulare ale agregatelor minerale (excavare, depozitare, încărcare);
- surse mobile reprezentate de totalitatea utilajelor și mijloacelor de transport implicate în exploatarea agregatelor minerale.

În etapa de excavare utilajele și mijloacele de transport acționează pe perioade scurte de timp și în număr redus, maxim 2 pe amplasament simultan. Acestea sunt echipate cu motoare cu ardere internă la care emisiile de noxe în atmosferă se încadrează în prevederile normelor de funcționare. În concluzie, putem afirma că emisiile de poluați atmosferici rezultați prin executarea lucrărilor pe suprafața perimetrului și transportul acestora se încadrează în limitele legale.

#### **În perioada de funcționare.**

În etapa de funcționare a amenajării piscicole nu există surse de poluare a factorului de mediu aer.

### **Surse de zgomot și vibrații**

Lucrările de excavare în vederea amenajării iazului piscicol și transportul materialelor excavate sunt activități generatoare de zgomot și vibrații, prin funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport folosite. Amplasamentul proiectului supus analizei este situat în afara zonelor locuite (în extravilanul localităților).

Reglementările în vigoare cu privire la zgomotul ambiental și vibrații aplicabile activităților desfășurate pe suprafața amplasamentului sunt prezentate în cele ce urmează.



Exploatarea agregatelor nu va genera vibrații cu potențial de generare a disconfortului la nivelul zonei de locuit. Vibrațiile rezultate sunt cele produse de funcționarea motoarelor utilajelor și autocamioanelor.

### **Standardul românesc STAS 10009/2017: Limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.**

Acest standard se referă la limitele admisibile de zgomot în zonele urbane, diferențiate pe zone și arii cu folosință specifică și pe categorii tehnice de străzi; se conformează cu alte reglementări tehnice specifice referitoare la sistematizare și protecția mediului.

Principalele surse de zgomot sunt constituite din echipamentele utilizate în excavare:

- excavator/buldozer: 1 buc.  $L_w \approx 115$  dB(A);
- încărcător frontal, într-un ciclu de încărcare a unei autobasculante, emisie sonoră la 30 m de  $L_w \approx 61$  dB(A);
- autocamioane: cu capacitatea de  $16 \text{ m}^3$   $L_w \approx 107$  dB(A).

Nivelul de zgomot variază în corelație cu tipul și intensitatea operațiilor, tipul utilajelor în funcțiune, regim de lucru, suprapunerea numărului de surse și dispunerea pe suprafață orizontală și/sau verticală, prezența obstacolelor naturale sau artificiale cu rol de ecranare.

Din măsurători, efectuate la societăți cu activități similare, nivelul de zgomot definit, în zona utilajelor, la o distanță de 10 – 15 m prezintă valori de:

- 60 – 115 dB(A) – zonă de acțiune a mijloacelor auto;
- 70 – 75 dB(A) – zonă excavator.

Pentru activități de tip industrial sunt prevăzute reduceri ale nivelului de zgomot la limita funcțională din mediul urban, prin STAS 10009/2017.

Activitățile de excavare se încadrează în categoria locurilor de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Protecție a Muncii, care prevăd ca limită maximă admisă la locurile de muncă cu solicitare neuropsihică și psihosenzorială normală a atenției – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. La această valoare se poate adăuga corecția de 10 dB(A) – în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

Drumurile de exploatare din zonă sunt frecvent folosite de utilajele de exploatare agricolă, sunt tranzitate de locuitorii din zonă, cu autoturismele sau cu animalele. Suprafețele adiacente acestor drumuri sunt supuse presiunii antropice.

La limita amplasamentului punctul de lucru "Lunca Vlase", în perioadele când se execută lucrările de excavare, umplere a declivității și transport a materialelor, se apreciază că nivelul zgomotului emis de utilaje nu va depăși pe în timpul zilei pe perioade scurte de timp 80 dB(A).

Nivelul de zgomot variază în funcție de tipul și intensitatea operațiilor, tipul utilajelor în funcție, regimul de lucru, suprapunerea numărului de surse și dispunerea pe suprafața orizontală și/sau verticală, prezența obstacolelor naturale sau artificiale cu rol de ecranare.

Nivelul de zgomot la cel mai apropiat receptor, conform STAS 10009/2017, este de 50 dB(A). În apropierea locuințelor, nivelul echivalent continuu ( $L_{eq}$ ) măsurat la 3 m distanță față de peretele exterior al locuinței și la 1,5 m înălțime față de sol nu trebuie să depășească 50 dB(A) și curba de zgomot de 45.

Având în vedere distanța până la cel mai apropiat receptor sensibil (locuințe din localitatea Tupilați) este de cca. 1,2 km, se consideră că zgomotele generate pe amplasament în perioada de implementare a proiectului nu vor genera deranj la nivelul comunităților locale. De asemenea accesul la amplasament nu se realizează pe drumuri udețene și drumuri de exploatare care nu tranzitează zone rezidențiale.

Realizarea Iazului Piscicol, prin dotările tehnice, administrative și sociale de care dispune și prin tehnologiile utilizate nu constituie o sursă de radiații pentru mediu.

### **Emisii la nivelul solului și a subsolului**

În perioada efectuării lucrărilor de excavare impactul asupra factorului de mediu sol va fi unul fizic concretizat prin îndepărtarea copertei și prin lucrări de excavare în vederea executării cuvetei iazului propus.

Cantitatea de sol și depozite litologice care trebuie îndepărtată din perimetrul propus prin excavare executării iazului piscicol este cca 274525 mc. Coperta îndepărtată prin excavare va fi depozitată separat pe amplasament în vederea folosirii ulterioare la amenajarea taluzurilor zonei excavate.

Deoarece în procesul tehnologic nu se folosesc și nu rezultă substanțe sau compuși periculoși care să fie eliberați în mediu sunt posibile numai poluări accidentale ale factorului de mediu sol.

Pe amplasament, poluările accidentale pot surveni ca urmare a evacuării accidentale pe sol de hidrocarburi și uleiuri minerale.

Ca urmare a implementării proiectului solul și subsolul de pe suprafața perimetrului va fi afectat prin decopertare și excavare, iar la nivelul pilierilor de siguranță solul existent va fi tasat ca urmare a depozitării decopertei de pe amplasament

Accidental solul adiacent căilor de acces poate fi afectat de scurgeri de produse petroliere (uleiuri, motorină) de la utilajele de exploatare și de la mijloacele de transport. Vor fi luate măsuri pentru îndepărtarea solului afectat de scurgerile accidentale de uleiuri și hidrocarburi ca urmare a implementării proiectului atât la nivelul amplasamentului cât și a căilor de acces.

Cantitățile de hidrocarburi și uleiuri minerale care pot ajunge în mod accidental în sol provenind de la utilajele de pe amplasament sunt reduse astfel încât nu vor provoca impurificări semnificative ale factorului de mediu sol.

În condițiile respectării prevederilor legale în domeniul protecției mediului, apreciem că prin lucrările de excavare nu se va produce poluarea solului pe amplasament sau în vecinătăți.

**Eventuale poluări accidentale de pe amplasament nu produc impurificări majore ale solului deoarece cantitățile stocate în rezervoarele și mecanismele utilajelor sunt reduse.**

În perioada de funcționare.

În perioada de funcționare nu se vor produce poluări ale factorului de mediu sol.

## II. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Problema analizei mai multor amplasamente alternative pentru iazul propus pe amplasamentul "Lunca Vlase" nu a fost posibilă, deoarece terenul este deținut de către S.C. CAIUS S.R.L.

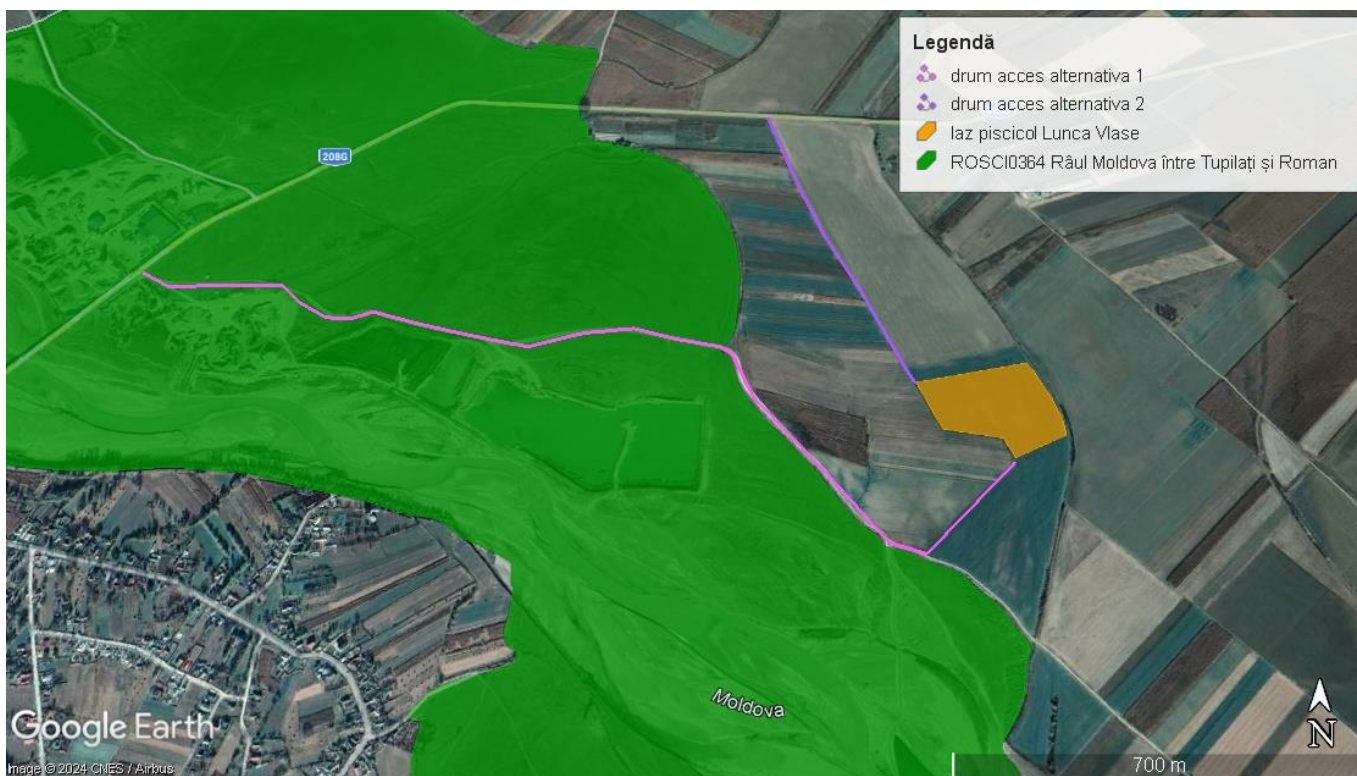
Alternativele analizate pentru amplasamentul punct "Lunca Vlase" sunt:

**ALTERNATIVA 0** - menținerea amplasamentului în stadiul de folosință actual

În acest caz terenul își va menține încadrarea în cadrul funcționalității zonale ca suprafața teren neproductiv și nu va fi amenajat pentru punerea în valoare a zonei din punct de vedere economic și turistic și poate se va degrada în timp.

**ALTERNATIVA I** - realizarea proiectului analizat cu utilizarea unei căi de acces care pornește din stația de sortare a S.C. CAIUS S.R.L., traversează terasa râului Moldova aproximativ paralel cu albia și asigură accesul în zona sudică a amplasamentului.

**ALTERNATIVA II** - realizarea proiectului analizat cu acces auto din drumul județean DJ208 G pe un drum de expoatare din extravilanul comunei Tupilați, pe o lungime de 770 m până la amplasamentul propus.



*Figura 4: Căile de acces pentru alternativele analizate.*

**Tabel nr. 5: Impactul alternativelor asupra factorilor de mediu**

<b>OBIECTIVE DE MEDIU</b>	<b>ALTERNATIVE</b>		
	<b>ALTERNATIVA 0</b>	<b>ALTERNATIVA I</b>	<b>ALTERNATIVA II</b>
<b>Protecția calității aerului</b>	Prin neimplementarea proiectului nu vor fi emise în atmosferă gaze de eșapament și pulberi de la utilajele și mijloacele de transport implicate dar pe amplasamentul analizat nici nu se va dezvolta un ecosistem caracteric zonelor umede care are impact pozitiv asupra calității aerului.	În perioada de construcție vor fi eliberate în atmosferă gaze de eșapament rezultate de la funcționarea motoarelor cu ardere internă și vor fi antrenate pulberi de pe traseul drumurilor de exploatare. În cazul acestei alternative drumul de acces la punctul de lucru Lunca Vlase va avea o lungime de 1900 m traseu drum neasfaltat. Traficul pe această categorie de drum antrenează particule în atmosferă în cantitate mult mai mare decât traficul pe drumurile care prezintă copertă asfaltică. În etapa de funcționare se va dezvolta un ecosistem caracteric zonelor umede care are impact pozitiv asupra calității aerului.	În perioada de construcție vor fi eliberate în atmosferă gaze de eșapament rezultate de la funcționarea motoarelor cu ardere internă și vor fi antrenate pulberi de pe traseul drumurilor de exploatare. În cazul acestei alternative drumul de acces la punctul de lucru Lunca Vlase va avea o lungime de 2800 m din care 770 m traseu drum neasfaltat. Având în vedere că în cazul acestei variante distanța parcursă pe drumuri neasfaltate este mult mai mică decât în cazul Alternativei 1 considerăm că această variantă va genera o cantitate de pulberi antrenată în atmosferă mai mică. În etapa de funcționare se va dezvolta un ecosistem caracteric zonelor umede care are impact pozitiv asupra calității aerului.
<b>Asigurarea calității apelor de suprafață și subterane</b>	Nu are impact asupra calității apelor de suprafață și subterane.	În perioada de execuție a cuvetei iazului pot apărea doar poluări accidentale, tehnologia propusă nu presupune eliminarea de ape uzate menajare sau industriale în mediu. Cățițiile de combustibili din rezervoarele utilajelor și mijloacelor de transport sunt reduse și nu pot determina poluări semnificative ale apelor subterane sau supraterane.  În perioada de funcționare a iazului piscicol realizat în punct Lunca Vlase nu există impact asupra apelor subterane și supraterane.	În perioada de execuție a cuvetei iazului pot apărea doar poluări accidentale, tehnologia propusă nu presupune eliminarea de ape uzate menajare sau industriale în mediu. Cățițiile de combustibili din rezervoarele utilajelor și mijloacelor de transport sunt reduse și nu pot determina poluări semnificative ale apelor subterane sau supraterane.  În perioada de funcționare a iazului piscicol realizat în punct Lunca Vlase nu există impact asupra apelor subterane și supraterane.
<b>Protecția calității solului</b>	Degradarea calității terenului neproductiv prin pășunatul intens în special cu turme de oi	Prin lucrările efectuate va fi excavat solul de pe o suprafață de 39737 mp având un volum de 7947 mc. Solul excavat va fi stocat pe suprafața de 1612 mp. Implementarea proiectului determină elinarea învelișului de sol de pe suprafața propusă pentru realizarea iazului piscicol. NU determină poluării ale solului.	Prin lucrările efectuate va fi excavat solul de pe o suprafață de 39737 mp având un volum de 7947 mc. Solul excavat va fi stocat pe suprafața de 1612 mp. Implementarea proiectului determină elinarea învelișului de sol de pe suprafața propusă pentru realizarea iazului piscicol. NU determină poluării ale solului.
<b>Sănătatea populației</b>	Se menține suprafața la folosința și aspectul din prezent. Nu se creează un mediu sănătos de petrecere a	Crearea unui mediu cu impact pozitiv asupra sănătății prin crearea unei zone de agrement care poate fi frecventată atât de	Crearea unui mediu cu impact pozitiv asupra sănătății prin crearea unei zone de agrement care poate fi frecventată atât de

	timpului liber și de purificare a apei.	comunitatea locală cât și de turiști.  Utilizarea căii de acces propuse în alternativa I va determina antrenarea unei cantități mai mare de pulberi în atmosferă față de de alternativa nr. 2.	comunitatea locală cât și de turiști.
<b>Zgomot și vibrații</b>	Neimplementarea proiectului nu modifică zgomotul existent în zona amplasamentului.	În perioada de construcție pe suprafața amplasamentului vor fi generate zgomote ca urmare a funcționării utilajelor și mijloacelor de transport. Zgomotele generate pe amplasament nu se vor resimți la nivelul zonelor locuite din localitatea Tupilați care se află la cca. 1,2 km.  În perioada de funcționare nu se vor produce zgomote pe amplasament.	În perioada de construcție pe suprafața amplasamentului vor fi generate zgomote ca urmare a funcționării utilajelor și mijloacelor de transport. Zgomotele generate pe amplasament nu se vor resimți la nivelul zonelor locuite din localitatea Tupilați care se află la cca. 1,2 km.  În perioada de funcționare nu se vor produce zgomote pe amplasament.
<b>Asigurarea protecției peisajului natural, cultural și istoric</b>	Neimplementarea proiectului va determina menținerea suprafeței amplasamentului în stadiul actual, afectat de suprapășunat și încadrat de specii ruderales.	În perioada de construcție peisajul natural va fi influențat negativ ca urmare a executării lucrărilor de excavare. În perioada de funcționare peisajul natural va fi influențat pozitiv ca urmare a existenței iazului piscicol.  Utilizarea căilor de accesi prezentate în alternativele I și II nu vor avea impact diferit asupra peisajului natural.  Peisajul cultural și istoric nu va fi influențat de execuția și funcționarea iazului piscicol.	În perioada de construcție peisajul natural va fi influențat negativ ca urmare a executării lucrărilor de excavare. În perioada de funcționare peisajul natural va fi influențat pozitiv ca urmare a existenței iazului piscicol.  Utilizarea căilor de accesi prezentate în alternativele I și II nu vor avea impact diferit asupra peisajului natural.  Peisajul cultural și istoric nu va fi influențat de execuția și funcționarea iazului piscicol.
<b>Aspecte socio - economice</b>	Prin neimplementarea proiectului va fi menținută situația amplasamentului și se vor manifesta următoarele efecte economice negative:  nevalorificarea agregatelor minerale  lipsa creării de locuri de muncă  nefurnizarea de materiale de construcții prin exploatarea agregatelor	Impact socio-economic pozitiv atât în perioada de construcție prin crearea de noi locuri de muncă, valorificarea agregatelor minerale care va determina creșterea cifrei de afaceri a societăților din zonă, furnizarea de materiale de construcție, cât și în perioada de funcționare prin dezvoltarea turistică a zonei.	Impact socio-economic pozitiv atât în perioada de construcție prin crearea de noi locuri de muncă, valorificarea agregatelor minerale care va determina creșterea cifrei de afaceri a societăților din zonă, furnizarea de materiale de construcție, cât și în perioada de funcționare prin dezvoltarea turistică a zonei.
<b>Biodiversitatea</b>	Menținerea vegetației ierboase săracă în specii și suprapășunată la nivelul amplasamentului, menținerea speciilor ruderales la nivelul haturilor.	În etapa de execuție impactul va fi negativ la nivelul amplasamentului ca urmare a executării lucrărilor de excavație care vor mobiliza solul și depozitele litologice.	În etapa de execuție impactul va fi negativ la nivelul amplasamentului ca urmare a executării lucrărilor de excavație care vor mobiliza solul și depozitele litologice.

		Impact pozitiv semnificativ în perioada de funcționare deoarece instalarea habitatului acvatic al iazului va determina creșterea diversității specifice pe suprafața amplasamentului. De asemenea funcționarea iazului va determina, la nivelul zonei, un aspect mozaicat al vegetației ceea ce va conduce la creșterea diversității specifice.	Impact pozitiv semnificativ în perioada de funcționare deoarece instalarea habitatului acvatic al iazului va determina creșterea diversității specifice pe suprafața amplasamentului. De asemenea funcționarea iazului va determina, la nivelul zonei, un aspect mozaicat al vegetației ceea ce va conduce la creșterea diversității specifice.
<b>Impact transfrontalier</b>	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

**Având în vedere cele prezentate anterior, caracteristicile proiectului și ale zonei în care acesta este amplasat, a fost aleasă ca variantă de execuție ALTERNATIVA II așa cum a fost propusă în studiu - amenajarea iazului cu valorificarea materialului materialului excavat și acces auto din drumul județean DJ208 G pe un drum de expoatare din extravilanul comunei Tupilați, pe o lungime de 770 m până la amplasamentul propus..**

### **III. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI**

În acest subcapitol, conform Anexei 4 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, va fi inclusă o descriere a aspectelor relevante ale stării actuale a mediului - scenariul de bază - și o descriere scurtă a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, în măsura în care schimbările naturale față de scenariul de bază pot fi evaluate prin depunerea de eforturi acceptabile, pe baza informațiilor privind mediul și a cunoștințelor științifice disponibile.

#### **III.1. CALITATEA AERULUI ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE**

##### **III.1.1. Considerații generale privind calitatea aerului**

La nivelul județului Neamț, principalele surse de emisie de poluanți atmosferici sunt activitățile antropice legate de producerea energiei, procesele industriale, transporturile și agricultura.

Cele mai semnificative emisii de poluanți, cu efecte importante asupra sănătății mediului și populației sunt:

- a) emisiile de substanțe acidifiante;
- b) emisiile de precursori ai ozonului;
- c) emisiile de particule primare și precursori secundari de particule;
- d) emisiile de metale grele;
- e) emisiile de poluanți organici persistenți.

##### **a) Emisiile de substanțe acidifiante**

Acidifierea este procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component al mediului, ca urmare a prezenței unor compuși care determină o serie de reacții chimice în atmosferă, conducând la modificarea pH-ului precipitațiilor și chiar al solului.

Emisiile de substanțe acidifiante pot prejudicia sănătatea umană, ecosistemele, clădirile și materialele (prin corозиune chimică). Efectele asociate fiecărui poluant depind de potențialul de acidifiere al acestuia și de proprietățile ecosistemelor și ale materialelor.

Dioxidul de sulf se datorează arderii combustibililor cu conținut de sulf.

Este deosebit de toxic, determinând efecte directe asupra florei și faunei (produce acidifierea solului și degradarea construcțiilor). Prezintă un sinergism ridicat cu praful, negrul de fum etc., este foarte solubil în apă și contribuie în mare măsură la producerea ploilor acide.

Oxizii de azot provin în special din arderea combustibililor, proceselor industriale și din traficul auto. Sunt toxici, în special NO<sub>2</sub>, care provoacă asfixiere prin distrugerea alveolelor pulmonare, produce căderea frunzelor la copaci, reduce vizibilitatea pe șosele ca urmare a formării smogului, generează formarea ploilor acide etc.

Sursele de amoniac atmosferic sunt naturale și artificiale. Aportul surselor naturale în poluarea cu amoniac este relativ mic, de aproximativ 15-20%.

Dintre sursele artificiale, cea mai importantă este agricultura, iar din cadrul acesteia, zootehnia de tip intensiv este cea mai importantă.

Amoniacul este un gaz incolor, cu miros caracteristic, înțepător, care se percepe la o concentrație de 20 ppm, fiind mai ușor decât aerul și foarte solubil în apă. Are efect paralizant asupra receptorilor

olfactivi, motiv pentru care depistarea organoleptică este valabilă numai pentru o perioadă scurtă de la intrarea în contact cu el.

#### **b) Emisii de precursori ai ozonului**

Emisiile de compuși organici volatili nemetanici (COVNM), oxizi de azot și monoxid de carbon contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului (troposferă).

Ozonul este un oxidant puternic, iar ozonul troposferic poate avea efecte adverse asupra sănătății umane și a ecosistemelor. Este o problemă în special în timpul lunilor de vară. Concentrațiile mari de ozon la nivelul solului afectează în mod negativ sistemul respirator uman și există dovezi că expunerea pe termen lung accelerează declinul funcției pulmonare cu vârsta și poate afecta dezvoltarea funcției pulmonare. Unele persoane sunt mai vulnerabile la concentrații mari decât altele, cu efectele cele mai grave, în general, la copii, astmatici și persoanele în vârstă. Concentrațiile mari în mediul înconjurător sunt dăunătoare culturilor și pădurilor, reducerea randamentelor, cauzând pagube frunzelor și reducând rezistența la boli.

#### **c) Emisii de particule primare și precursori secundari de particule**

Studiile epidemiologice indică existența unei asocieri între expunerea pe termen lung și scurt la poluarea cu particule fine și diferite efecte semnificative asupra sănătății. Particulele fine au efecte adverse asupra sănătății umane și pot fi responsabile pentru și / sau să contribuie la o serie de probleme respiratorii. În acest context, particulele fine se referă la particulele primare în suspensie (PM<sub>2.5</sub> și PM<sub>10</sub>) și emisiile de precursori ai particulelor secundare (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> și NH<sub>3</sub>). Pulberile primare PM<sub>2.5</sub> și PM<sub>10</sub> se referă la particule fine (definite ca având diametrul de 2,5 micrometri, respectiv 10 micrometri sau mai mic) emise direct în atmosferă. Precursorii secundari de particule sunt poluanți care sunt transformați parțial în particule prin reacții fotochimice care se produc în atmosferă. O mare parte a populației urbane este expusă la niveluri care depășesc valorile limită pentru particule fine stabilite pentru protecția sănătății umane. Au existat o serie de inițiative politice recente având scopul de a controla concentrațiile de particule, protejând astfel sănătatea umană.

#### **d) Emisii de metale grele**

Metalele grele (cum ar fi cadmiul, mercurul și plumbul) sunt toxice pentru biota și pot afecta numeroase funcții ale organismului. Pot avea efecte pe termen lung prin capacitatea de acumulare în țesuturi.

Răspândirea lor în mediu este din ce în ce mai mare și foarte important este faptul că se acumulează în mediu și organismul uman cu posibilitatea de a produce în mod insidios alterări patologice grave.

Metalele grele se concentrează la nivelul fiecărui nivel trofic datorită slabei lor mobilități, respectiv concentrația lor în plante este mai mare decât în sol, în animalele ierbivore mai mare decât în plante, în țesuturile carnivorelor mai mare decât la ierbivore, concentrația cea mai mare fiind atinsă la capetele lanțurilor trofice, respectiv la răpitorii de vârf și implicit la om. Poluanții de tip metale grele sunt deosebit de periculoși prin remanența de lungă durată în sol, precum și datorită preluării lor de către plante și animale. Acestor elemente de toxicitate se adaugă posibilitatea combinării metalelor grele cu minerale și oligominerale devenind blocați ai acestora, frustrând organismele de aceste elemente indispensabile vieții.

Metalele grele se concentrează la nivelul fiecărui nivel trofic datorită slabei lor mobilități, respectiv concentrația lor în plante este mai mare decât în sol, în animalele ierbivore mai mare decât în plante, în țesuturile carnivorelor mai mare decât la ierbivore, concentrația cea mai mare fiind atinsă la capetele lanțurilor trofice, respectiv la răpitorii de vârf și implicit la om. Poluanții de tip metale grele sunt deosebit de periculoși prin remanența de lungă durată în sol, precum și datorită preluării lor de către plante și



animale. Acestor elemente de toxicitate se adaugă posibilitatea combinării metalelor grele cu minerale și oligominerale devenind blocați ai acestora, frustrând organismele de aceste elemente indispensabile vieții.

Anual, milioane de tone de poluanți toxici sunt eliberate în aer, atât din surse naturale, dar mai ales din cele antropogene. Există patru categorii de surse de emisie: staționare (procesele industriale, arderile industriale și casnice), mobile (trafic auto), naturale (erupții vulcanice, incendii de pădure) și poluările accidentale (deversări, incendii industriale).

Odată ajunse în mediu, metalele grele suferă un proces de absorbție între diferitele medii de viață (aer, apă, sol), dar și între organismele din ecosistemele respective. Astfel, din aer, metalele grele pot fi inhalate direct sau pot contribui la poluarea solului prin precipitații. Din solul contaminat, plantele, pe de o parte, asimilează metalele dizolvate, iar, pe de altă parte, se produce poluarea prin infiltrație a apelor subterane, din care, ulterior, are loc transferul poluanților spre apele de suprafață și spre cele potabile. Plantele contaminate cu metale grele reprezintă hrană pentru animale și om.

#### **e) Emisii de poluanți organici persistenti**

Poluanții Organici Persistenti sunt substanțe chimice, care persistă perioade lungi în mediul înconjurător, se bioacumulează în organismele vii și sunt toxice pentru om și viața sălbatică. POP-urile circulă la nivel global prin atmosferă, apa mărilor și oceanelor.

Efectele POP-urilor asupra sănătății omului sunt deosebit de grave: afectează sistemul imunitar, majoritatea sunt cancerigene, influențează negativ graviditatea, afectează ficatul, tiroida, rinichii și multe altele. Un aspect unic al POP-urilor este că acestea pătrund în lanțul trofic, având posibilitatea de a trece de la mamă la copil, prin placentă și laptele matern. Astfel, s-au descoperit concentrații de POP-uri mai mari în laptele matern decât în laptele de origine animală.

Principalele surse de emisie de dioxine sunt reprezentate de arderile în sectorul rezidențial, incinerarea deșeurilor, arderile în industriile energetice și procesele de producție.

Ponderea emisiilor naționale anuale de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP) este reprezentată de procesele de combustie din sectorul rezidențial, urmate de procesele de producție.

Principala sursă de emisie a bifenililor policlorurați este reprezentată de siderurgie și metalurgie urmată de incinerarea deșeurilor.

### **III.1.2. Aspecte privind calitatea aerului în zona de implementare a proiectului**

Dintre categoriile de surse de poluare a atmosferei specifice activităților umane din zona amplasamentului – respectiv extravilan comuna Tupilați menționăm: poluarea urbană cauzată de instalațiile de încălzire centralizată, traficul rutier local și de tranzit.

Traficul rutier care generează poluanți precum CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, particule încărcate cu metale grele (cadmiu, cupru, plumb, zinc, crom, nichel, seleniu) precum și COV-uri.

Dintre efectele pe care transportul le are asupra sănătății umane, florei și faunei sunt importante cele legate de nocivitatea gazelor de eșapament care conțin NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, COV, particule încărcate cu metale grele (plumb, cadmiu, cupru, crom, nichel, seleniu, zinc), poluanți la care se adaugă pulberile antrenate de pe carosabil.

Traficul greu este generator al unor niveluri ridicate de zgomot și vibrații, care determină condiții de apariție a stresului și care afectează atât omul cât și fauna.

Gazele emise din trafic contribuie, atât la creșterea acidității atmosferei, cât și la formarea ozonului troposferic, cu efecte directe și/sau indirecte asupra tuturor componentelor de mediu (vegetație, fauna, sol, apă).

Prezența metalelor grele în gazele de eșapament afectează calitatea solului și a apelor, starea de sănătate a florei și faunei.

Lipsa activităților industriale care să afecteze calitatea aerului, traficul rutier de intensitate scăzută, densitatea populației relativ mică, depărtarea față de zone urbane și prezența terenurilor forestiere în zonă, contribuie la menținerea unei calități superioare a aerului. În această zonă nu se fac măsurători de către autoritățile competente în protecția mediului, în vederea monitorizării calității aerului. Nu sunt semnalate evenimente trecute cu efecte potențial nocive asupra calității aerului.

### III.1.3. Aspecte privind clima în zona de implementare a proiectului

Din punct de vedere *climatic*, zona studiată se încadrează în ținutul temperat continental est european. Iernile sunt friguroase, frecvent cu multă zăpadă, iar verile călduroase, uneori chiar secetoase. Disponerea văii Moldovei pe direcția NV - SE, sub formă de culoar permite canalizarea maselor de aer pe această direcție și în special în sezonul rece facilitând frecvente inversiuni termice.

Repartiția valorilor medii lunare ale temperaturii aerului scot în evidență pentru stația meteo Roman: un minim în luna ianuarie de  $-3,8^{\circ}\text{C}$ , un maxim în luna iulie de  $19,8^{\circ}\text{C}$  și o amplitudine termică de  $70^{\circ}\text{C}$ .

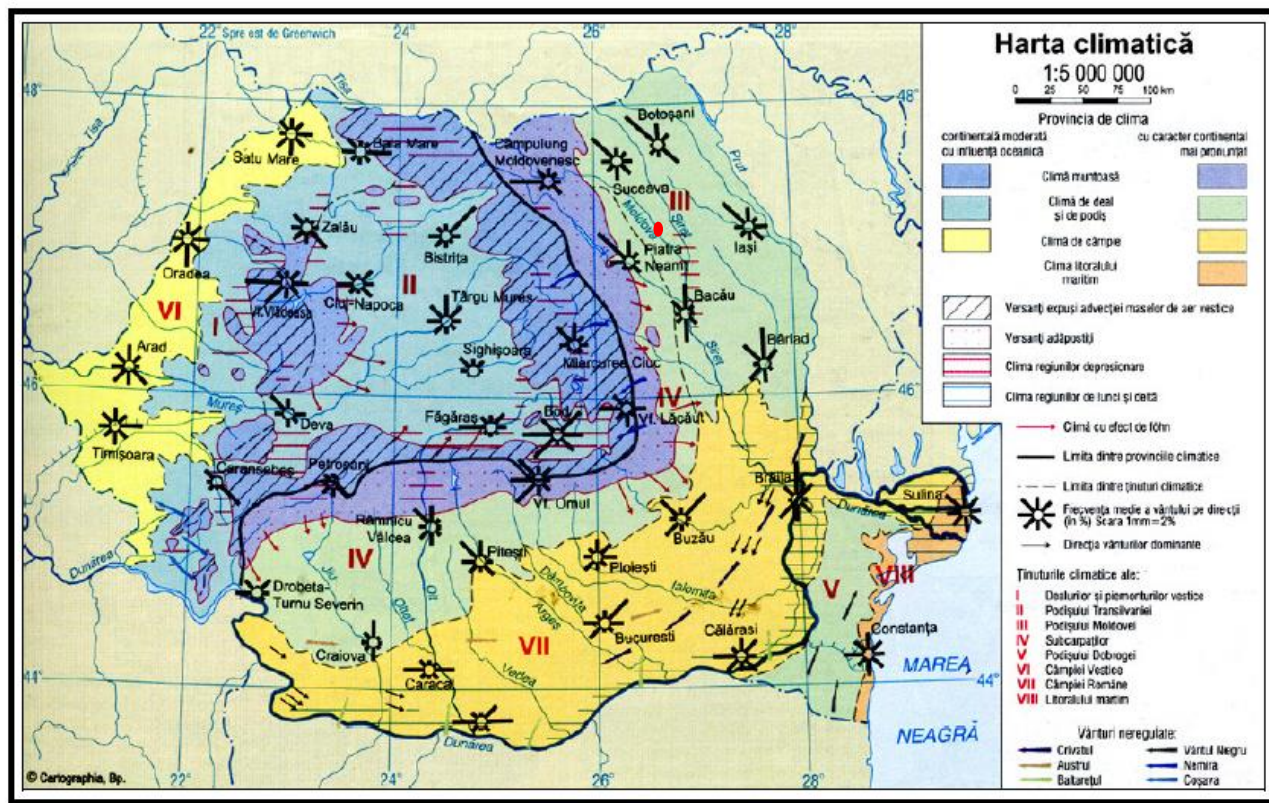


Figura 5: Amplasamentul proiectului în raport cu regiunile de climă

Dacă invaziile de aer tropical pe întregul culoar al Moldovei se produc în intervalul martie - mai (temperatura maximă în aceste luni depășind uneori  $20^{\circ}\text{C}$ ) și se suprapun cu căderi de precipitații lichide, amplifică regimul de alimentare nival și declanșează în repetate rânduri, inundații.

Precipitațiile anuale au variat la stația meteo Tg. Neamț pe o perioadă de 115 ani de la 339 mm în anul 1986 la 1121 mm în anul 1912. Valoarea medie a precipitațiilor pe această perioadă fiind de 514 mm.

Variabilitatea vitezei și direcția vântului în cadrul Șesului Moldovei sub aspect climatic contribuie la producerea inversiunilor termice (prin föehnizare), intensificarea evapotranspirației, producerea fenomenelor de viscol, accentuarea dezghețului sau înghețului și modificarea regimului scurgerii.

### III.1.4. Evoluția calității aerului în situația neimplementării proiectului

În situația neimplementării proiectului calitatea aerului în zonă nu va fi afectată, ca și până în prezent, de poluanții menționați în subcapitolul anterior, menținându-se acceptabilă.

## III.2. CALITATEA FACTORULUI DE MEDIU APĂ ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE

(datele din acest subcapitol sunt preluate din STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ pentru "Amenajare iaz piscicol punct "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț" întocmit de S.C. BLUEPROIECT S.R.L. Buhuși și din Documentația pentru obținerea Avizului de Gospodărire a apelor întocmită de S.C. EUDES PROJECT S.R.L.)

**Sub aspect hidrogeologic** zona în care se va realiza proiectul se caracterizează prin prezența a două categorii de strate acvifere:

- *stratele acvifere din depozitele acumulative cuaternare*, care cantonează apele freatice;
- *strate acvifere de adâncime*, de regulă sub presiune, din depozitele de vârstă sarmațian – cuaternară, situate sub acviferul freatic.

În depozitele acumulative cuaternare cu ape freatice se remarcă:

- hidrostructura teraselor de 5–8 m, 10–12 m și 15–20 m, care reprezintă depozite importante de apă;
- hidrostructura șesurilor propriu-zise ale râului Moldova (lunca și albia majoră), care cuprinde acviferul freatic al teraselor inferioare de luncă de 0,5–1 m, 1,5– 2 m și 3–4 m, toate cu ape bogate situate la adâncime subcritică și critică.

În funcție de nivelul morfologic în care sunt cantonate și modul de alimentare, în zonă se evidențiază următoarele tipuri de acvifere:

- **acviferul de adâncime** cantonat în intercalațiile nisipoase ale rocii de bază, de vârstă Bassarabian;
- **acviferul freatic cantonat** în depozitele aluviale ale terasei inferioare a râului Moldova;
- **acviferul freatic cantonat** în depozitele aluviale ale terasei mijlocii a râului Moldova;
- **acviferul freatic cantonat** în depozitele aluviale ale terasei superioare a râului Moldova.

Pentru precizarea condițiilor hidrogeologice privind obiectivul: "AMENAJARE IAZ PISCICOL PUNCT "LUNCA VLASE" CU VALORIFICAREA MATERIALULUI EXCAVAT", extravilan comuna Tupilați, punct "Lunca lui Vlase", județul Neamț, s-au executat trei foraje de prospecțiune hidrogeologică F1÷F3, având adâncimile de investigare și localizarea în sistem Stereo `70 din tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 7: Adâncimile de investigare și localizarea în sistem Stereo `70 a forajelor de prospecțiune geologică executate**

<i>Forajul</i>	<i>Adâncimea (m)</i>	<i>X(N)</i>	<i>Y(E)</i>	<i>Z</i>
F1	9,00	622022,39	627284,24	233,80
F2	8,00	622049,02	627414,39	232,28
F3	9,00	621962,44	627415,79	232,70

Forajele de prospecțiune hidrogeologică au fost executate cu instalația de foraj Beretta T41, având următoarele accesorii:

- Prăjini foraj Ø 76 mm,
- Tubaj lucru Ø 152,4 mm,
- Tub carotier Ø 131 mm,
- Șnec Ø 130 mm,
- Ștuțuri inox Ø 101 mm,
- Prelevator SHELBY 101 mm.

Amplasarea lucrărilor de prospecțiune hidrogeologică este conform planului de situație anexat.

Cartarea efectuată în forajul F1 a pus în evidență următoarea litologie:

- 0,00 – 0,20 m sol vegetal;
- 0,20 – 0,50 m praf nisipos argilos cafeniu-gălbui;
- 0,50 – 3,60 m pietriș cu nisip galben-cafeniu și rar bolovăniș;
- 3,60 – 4,10 m nisip gălbui;
- 4,10 – 8,30 m pietriș cu nisip galben-cafeniu și rar bolovăniș;
- 8,30 – 9,00 m argilă marnoasă cenușiu-gălbuie.

Cartarea efectuată în forajul F2 a pus în evidență următoarea litologie:

- 0,00 – 0,20 m sol vegetal;
- 0,30 – 0,60 m praf nisipos argilos cafeniu-gălbui;
- 0,60 – 4,80 m pietriș cu nisip galben-cafeniu și rar bolovăniș;
- 4,80 – 5,20 m nisip gălbui;
- 5,20 – 6,90 m pietriș cu nisip galben-cafeniu și rar bolovăniș;
- 6,90 – 8,00 m argilă marnoasă cenușiu-gălbuie.

Cartarea efectuată în forajul F3 a pus în evidență următoarea litologie:

- 0,00 – 0,20 m sol vegetal;
- 0,20 – 0,40 m praf nisipos argilos cafeniu-gălbui;
- 0,40 – 4,90 m pietriș cu nisip galben-cafeniu și bolovăniș;
- 4,90 – 5,60 m nisip gălbui;
- 5,60 – 7,80 m pietriș cu nisip galben-cafeniu și rar bolovăniș;
- 7,80 – 9,00 m argilă marnoasă cenușiu-gălbuie.

În forajele de prospecțiune hidrogeologică executate pe amplasamentul studiat în iunie 2023, **nivelul hidrostatic** al acviferului freatic a fost interceptat la următoarele adâncime din tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 8: Adâncimile freaticului în forajele executate**

Forajul	Adâncime NH <sub>s</sub> (m) (față de CTA)
F1	5,70
F2	4,30
F3	5,10

### III.2.1. Aspecte privind calitatea apei în zona de implementare a proiectului

Corpurile (corpul) de apă de suprafață identificate, potențial a fi afectate de implementarea proiectului sunt (este): RORW12-1-40\_B3 - Moldova (confl. Suha – confl. Vier).

Corpurile (corpul) de apă subterane freactice identificate, potențial a fi afectate de implementarea proiectului sunt (este): ROSI03 – Lunca Siretului și afluenții săi.

Corpurile (corpul) de apă subterane de adâncime identificate, potențial a fi afectate de implementarea proiectului sunt (este): ROPR05 – Podișul Central Moldovenesc.

Conform Planului de Management actualizat 2021 al spațiului hidrografic Siret, corpul de apă subterană freatică ROSI03 se află în interdependență cu corpul de apă desuprafață RORW12-1-40\_B3, numit Moldova (conf. Suha – confl. Vier).

**Tabelul nr. 9: Lungimea/suprafața corpurilor de apă de suprafață potențial a fi afectate de implementarea proiectului**

Nr. crt.	Denumire corp apă	Categoria corpului de apă	Lungime km	Suprafață km <sup>2</sup>
1	Moldova (cf. Vier – cf. Suha)	RW	131	4299

**Tabelul nr. 10: Suprafața corpurilor de apă subterane freactice potențial a fi afectate de implementarea proiectului**

Cod / nume	Suprafața (km <sup>2</sup> )
ROSI03 / Lunca Siretului și afluenții săi	4542

**Tabelul nr. 11: Suprafața corpurilor de apă subterane de adâncime potențial a fi afectate de implementarea proiectului**

Cod / nume	Suprafața (km <sup>2</sup> )
ROPR05 / Podișul Central Moldovenesc	12646

### Corpuri de apă subterană

**Tabelul nr. 12: Caracteristicile corpurilor de apă subterane din prezenta investiție**

Cod/nume	Suprafață ă km <sup>2</sup>	Caracterizarea geologică / hidrogeologică			Utilizarea apei	Surse de poluar e	Grad de protecț ie globală	Transfrontali er / țară
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare (m)				
ROSI03 / Lunca Siretului și afluenții săi	4542	P	Nu	2,0 – 10,0	PO, I, A, Z, IR	I, A, M, D	PM, PG	Nu
ROPR05 / Podișul Central Moldovenesc	12646	P	Da	40,0 – 60,0	PO, I, A, IR, Z	I, Z, M, D	PVG	Da / R. Moldova

Conform datelor din Planului de Management actualizat 2021 al Spațiului Hidrografic Siret, corpul de apă subteran ROSI03 este în stare calitativă bună și stare cantitativă bună.

Conform datelor din Planului de Management actualizat 2021 al Spațiului Hidrografic Prut-Bârlad, corpul de apă subteran ROPR05 este în stare calitativă bună și stare cantitativă bună.

**Corpuri de apă de suprafață****Tabelul nr. 13: Caracteristicile corpurilor de apă de suprafață din prezenta investiție**

<i>Denumire corp apă</i>	<i>Categoria corpului de apă</i>	<i>Tipologie corp de apă</i>	<i>Codul corpului de apă de suprafață</i>	<i>Stare / Potențial (S/P)</i>	<i>Starea ecologică/potențialul ecologic</i>	<i>Stare chimică</i>
Moldova (confl. Vier – confl. Siret)	RW	RO05CA PM	RORW12-1- 40_B4	P	3	2

**III.2.2. Evoluția calității apei în situația neimplementării proiectului**

În situația neimplementării proiectului calitatea apelor în zonă nu va fi afectată.

**III.3. CALITATEA FACTORULUI DE MEDIU SOL ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE****III.3.1. Aspecte privind calitatea solului în zona de implementare a proiectului**

În zona studiată râul Moldova și-a săpat albia într-un depozit complex aluvionar, alcătuit din pietrișuri și nisipuri de vârstă Halocen superior depus peste depozite de vârstă Besarabiană. În acest complex, agregatele naturale sunt depuse sub forma unor straturi discontinui. În constituția sa se întâlnesc elemente ce provin din formațiunile de fliș și cristalin în care predomină cuarțul, cuarțitele și gresiile cuarțice. Complexul are o grosime cuprinsă între 5,20 și 8,60 m.

Complexul este alcătuit din fragmente detritice, alohtone, de natură predominant sedimentară și metamorfică, provenite din formațiuni carpatice. Structura depozitelor este torențială, fragmentele detritice fiind sedimentate într-un mediu fluviatil cu regim hidrodinamic variabil.

Solul de pe amplasament este aluvial tipic - format pe alternanțe de nisipuri și luturi; moderat alcalin cu pH = 8,0-8,4, slab humifer cu un conținut de humus pe grosimea de 25 cm de 1,2-3,2%, slab moderat carbonatic cu un conținut de carbonați pe tot profilul de 2,4-5,6%, mijlociu aprovizionat în azot total la suprafață și foarte slab aprovizionat în profunzime de 0,038 - 0,005g%, nisipos la lutos, de bonitate mijlocie pentru plop alb, negru și salcie. Bonitatea mijlocie este determinată de troficitatea medie - conținut de humus, baze și azot pe profil și de regimul de umiditate care este normal primăvara și toamna dar cu un slab deficit în estival.

**III.3.2. Evoluția calității solului în situația neimplementării proiectului**

În situația neimplementării proiectului calitatea solurilor în zonă nu va fi afectată.

**III.4. CALITATEA SUBSOLULUI ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE**

(datele din acest subcapitol sunt preluate din n Documentația pentru obținerea Avizului de Gospodărire a apelor întocmită de S.C. EUDES PROJECT S.R.L)

**Din punct de vedere geomorfologic**, amplasamentul studiat este situat în Podișul Moldovenesc. Amplasamentul este situat pe terasa inferioară de pe malul stâng al râului Moldova.

În segmentul cuprins între Tupilați și Roman, râul Moldova prezintă caracteristici piemontane tipice, cu dezvoltarea a numeroase brațe, pe un pat de despletire larg de 500-800 m, cu maluri joase, grinduri, vaduri și ostroave. În timpul inundațiilor pe brațele active se transportă bolovănișuri, prundișuri și pietrișuri, iar în spatele ostroavelor, unde vitezele sunt mici, se depun nisipuri și rar, mълuri. Succesiunile aluvionare sunt reluate la fiecare viitură importantă, când se modifică traseele albiilor existente și fizionomia ostroavelor. Se realizează astfel depozitele aluviului de luncă în structură încrucișată.

Nisipul și pietrișul acumulat în albia majoră (terasa inferioară) a râului Moldova are o grosime de 3 - 10 m, dar adâncimea de exploatare este în funcție de adâncimea acviferului freatic.

La formarea și acumularea nisipurilor și pietrișurilor au contribuit un complex de factori și anume: structura și compoziția geologică a depozitelor străbătute de râu în amonte, distanța de transport, regimul precipitațiilor în timpul sedimentării, regimul climateric, aportul afluenților, etc.

Cursul râului Moldova a suferit, de-a lungul timpului modificări succesive. Cu circa 500 – 800 ani în urmă, albia râului acoperea suprafața perimetrului propus pentru implementarea proiectului, astfel s-a putut sedimenta acumularea de nisip și pietriș.

Conform cercetărilor efectuate în această zonă, nisipul este alcătuit din cuarț (70 – 80 %), granule carbonatice (5-6%), granule de roci metamorfice (5-8 %), minerale opace (2-3 %), glauconit, etc.

Pietrișul este alcătuit din galeți de roci cristaline, gresii, conglomerate și mai rar calcare.

Rocile cristaline au o pondere de circa 25 % din volumul total al pietrișului și sunt alcătuite din cuarțite, roci porfirogene, gnaise, micașisturi și mai rar din șisturi sericito-cloritoase. Se observă predominanța rocilor mezometamorfice și a rocilor silicioase, care sunt mai rezistente la uzură. Gresii au o pondere de cca. 30 – 35 % din volumul total al pietrișului și sunt reprezentate în general prin gresii de Kliwa. Cu o frecvență redusă apar calcarele.

**Din punct de vedere geologic** zona amplasamentului aparține Platformei Moldovenești.

Această unitate reprezintă prelungirea, pe teritoriul României, a platformei ruse, și este situată în fața regiunii de cutare alpină, constituind Vorlandul acesteia. În cadrul platformei moldovenești (platforma epiproterozoică) s-a separat un fundament cutat și consolidat, acoperit cu o discordanță unghiulară de o cuvertură cvasi-orizontală. În cuprinsul foii Piatra Neamț, fundamentul nu a fost atins de foraje, după T. Jojă, E. Mirăuță și Gr. Alexandrescu (1968). Menționăm însă că în unele foraje amplasate în zona orașului Roman, sub depozitele cretace a fost întâlnită o succesiune de roci predominant cloritoase, care ar putea să reprezinte un echivalent de platformă a șisturilor verzi din Dobrogea. Prezența lor a permis unor autori să schiteze un „masiv central moldav”.

În cuvertura slab ondulată a platformei s-au separat patru subetaje structurale, corespunzătoare Paleozoicului (Silurian, identificat numai în partea nordică a foii), Mezozoicului (Jurasic mediu și Cretacic superior), Paleogenului (Eocen mediu) și Neogenului (Tortonian în facies marin și lagunar, Buglovian în facies recifal sau marnos și Sarmațian).

Cuvertura platformei prezintă în general o structură monoclinală. După datele de foraj, căderea generală a primelor două subetaje este orientată WSW, în timp ce subetajul neogen are o înclinare spre SSW. Afundarea depozitelor platformei are loc în trepte, formând praguri și boltiri slabe. În partea vestică a platformei se observă o creștere importantă a grosimii depozitelor ei miocene, care sunt încălecate de zona miocenă subcarpatică, în lungul liniei pericarpatică. Local (Șerbești) depozitele sarmațiene ale platformei moldovenești sunt redresate în apropierea acestei linii, în timp ce spre est ele redevin aproape horizontale.

Prezența teraselor în malul drept al Siretului și în malul stâng al Bistriței pune în evidență o mișcare de ridicare a acestei zone, care a durat din Pleistocenul inferior până în Holocenul inferior.

Platforma Moldovenească, în zona amplasamentului, este alcătuită dintr-un fundament cristalin peste care s-a depus transgresiv și discordant un pachet gros de 2500 – 5000 m de sedimente.

În zona amplasamentului, cuvertura platformei este reprezentată de depozite Sarmațiene (Volhinian și Bessarabian) și depozite Cuaternare.

**Volhinianul** - cele mai vechi formațiuni din cuvertura platformei afloră în marginea de nord a foi, în interfluviul Moldova-Siret, unde ocupă o suprafață restrânsă și o grosime de circa 1200 m. Este alcătuit dintr-o suită monotonă de argile, marne și nisipuri cu intercalații subțiri de calcare și gresii.

**Bessarabian** - depozitele acestui etaj ocupă suprafețe foarte mari în jumătatea estică a foi Piatra Neamț, având grosimea cuprinsă între 400 și 800 m. Ele sunt constituite dintr-o serie predominant nisipoasă cu intercalații de marne cenușii nisipoase și gresii calcaroase, în care, la diferite nivele, se individualizează trei orizonturi reper de calcare oolitice, bogat fosilifere. Primul nivel, situat la aprox. 80-90 m deasupra limitei cu Volhinianul este cunoscut sub denumirea de oolitul de Hărmănești și constă din două bancuri de maximum 3 m grosime de calcare oolitice. Al doilea nivel, denumit calcarul oolitic de Crivești, se intercalează la cca.40-50 m de primul și constă dintr-o gresie calcaroasă oolitică, friabilă, gălbuie. Spre partea superioară a succesiunii se situează al treilea nivel de calcare oolitice (calcarul oolitic de Repedea), care apare numai în apropierea localității Bradu, de asemenea fosilifer, cardiacee mici precum și numeroși ceriți. Acest nivel de calcar oolitic conține și intercalații cu faună de apă dulce. Peste nivelul calcaros oolitic de Repedea se dezvoltă o serie nisipoasă (nisipurile de Valeni), în care apar intercalații de prundișuri. În sectorul Țibucani-Războieni se semnaleză prezența unor prundișuri cu faună sarmațian-medie, interpretate ca fiind de origine deltaică.

#### **Pleistocen**

Acestui interval i s-au atribuit depozitele loessoide de pe interfluvii, constituite din prafuri, nisipuri prăfoase, argiloase; depozitele de terasă și anume: ale terasei vechi (nisipuri, pietrișuri, bolovanișuri, cu resturi de mamifere fosile), ale terasei înalte, ale terasei superioare și ale terasei inferioare.

#### **Holocen**

Este reprezentat prin depozitele terasei inferioare, ale terasei joase și ale luncilor, precum și prin depozite deluviale, de pe versanții dealurilor.

### **III.4.2. Evoluția calității subsolului în situația neimplementării proiectului**

**În situația neimplementării proiectului calitatea solurilor în zonă nu va fi afectată.**

### **III.5. CALITATEA DIVERSITĂȚII ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE**

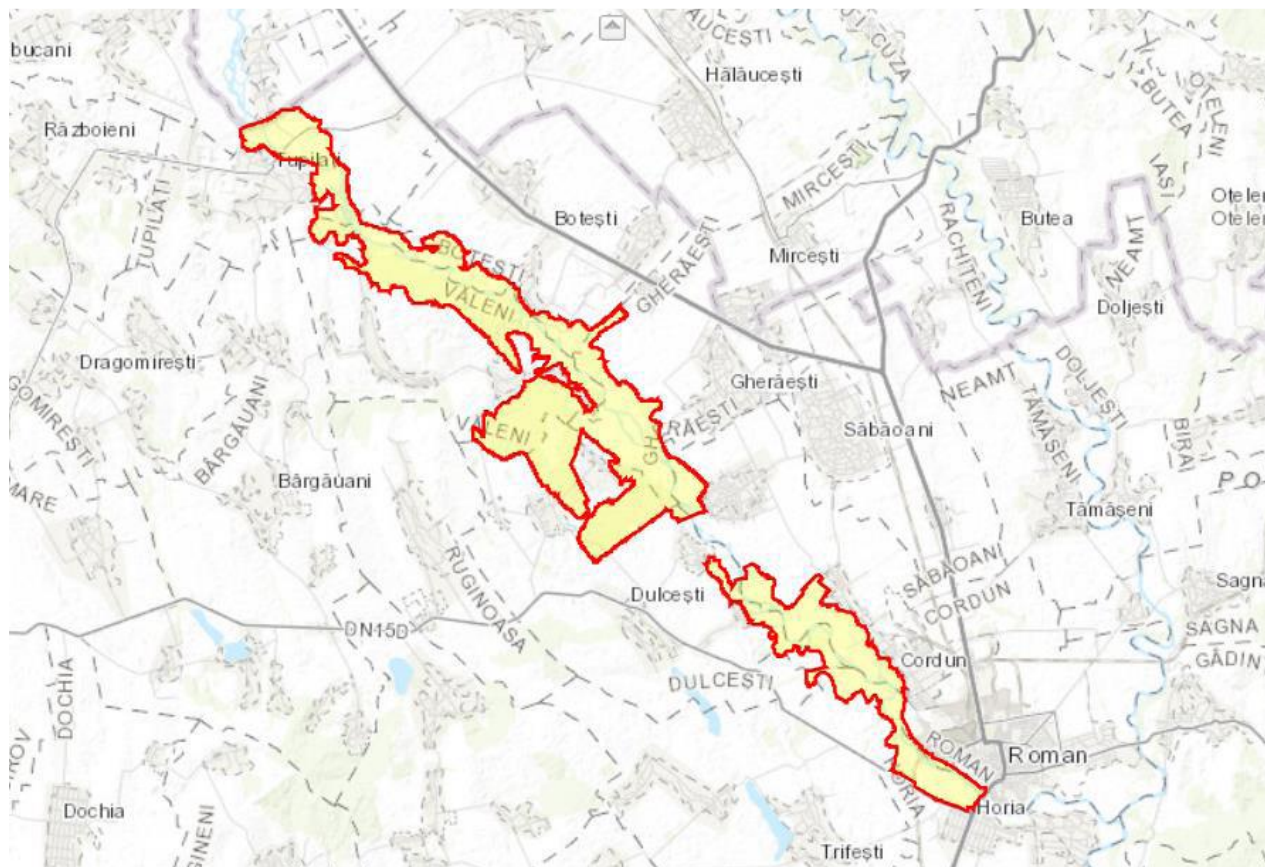
#### **III.5.1. Aspecte privind diversitatea biologică în zona de implementare a proiectului**

Amplasamentul este situat în vecinătatea ariei naturale protejate ROSAC0364 care a fost desemnat prin Ordinul nr. 2387/2011 al ministrului mediului și pădurilor, pentru modificarea și completarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007, privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Situl a devenit ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman prin H.G. nr. 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Cod: ROSCI0364

Suprafața sitului este de 4718 ha.





**Figura 6: Harta ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman**

**Tabelul nr. 14: Clasele de habitate de pe teritoriul sitului**

<b>Cod</b>	<b>Clase de habitate</b>	<b>Pondere (%)</b>
N06	Râuri, lacuri	19,50
N07	Mlaștini, turbării	0,85
N12	Culturi (teren arabil)	5,09
N14	Pășuni	34,99
N16	Păduri de foiașe	37,18
N21	Vii și livezi	0,67
N23	Alte terenuri artificiale (localități, mine..)	1,71

ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman este o zonă umedă din regiunea biogeografică continentală reprezentând habitat specific pentru patru specii de vertebrate, patru specii de amfibieni și trei specii de pești de interes conservativ.

Măsuri de conservare – suprapășunatul – preluarea unor terenuri din sit ca terenuri arabile (deja există în limitele sitului unele parcele care se ară regulat, și se cultivă (în septembrie, 2015, acele parcele erau cultivate cu porumb) – existența unor specii de plante adventive, evident scăpate din cultură, dintre care unele au o manifestă o dezvoltare mare (ex. *Amorpha fruticosa*, *Reynoutria x bohemica*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*, *Helianthus tuberosus*) și care amenință habitatul 6210 – depozitarea gunoaielor menajere, deși sporadice și pe alocuri, totuși în cantități destul de mari. Specii adventive: *Amorpha fruticosa*, *Reynoutria x bohemica*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*, *Helianthus tuberosus* Impact observat: pășunatul intensiv Management: Controlul pasunatului în habitatul 6210.

Obiectivele de conservare ale sitului sunt 15 SPECII DE FAUNĂ de interes comunitar, enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

- 3 specii de amfibieni

- 7 specii de pesti
- 5 specii de mamifere de interes conservativ

Din punct de vedere al legislației privind conservarea speciilor, nici unul dintre taxonii menționați în formularul standard Natura 2000 nu se află în categoria speciilor strict protejate.

**Tabelul nr. 15: Specii de mamifere enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE**

Cod specie	Denumire specie	Populație		Sit			
				AIBICID	AIBIC		
		Tip	Categorie CIRIVIP	Pop.	Conser vare	Izolare	Global
1355	<i>Lutra lutra</i> /Vidra	P	C	C	B	C	B
1335	<i>Spermophilus citellus</i> Popândău	P	C	C	B	C	B
1323	<i>Myotis bechsteini</i> Liliac cu urechi mari	P	P	C	B	C	C
1324	<i>Myotis myotis</i> Liliacul comun	P	P	C	B	C	C
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> Liliacul cârn	P	P	D			

**Tabelul nr. 16: Specii de amfibieni enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE**

Cod specie	Denumire specie	Populație		Sit			
				AIBICID	AIBIC		
		Tip	Categorie CIRIVIP	Pop.	Conser vare	Izolare	Global
1188	<i>Bombina bombina</i> Buhai de baltă	P	C	C	B	C	B
1193	<i>Bombina variegata</i> Buhai de baltă cu burta	P	C	C	B	C	B
1166	<i>Triturus cristatus</i> Triton cu creastă	P	P	C	C	C	C

**Tabelul nr. 17: Specii de pești enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE**

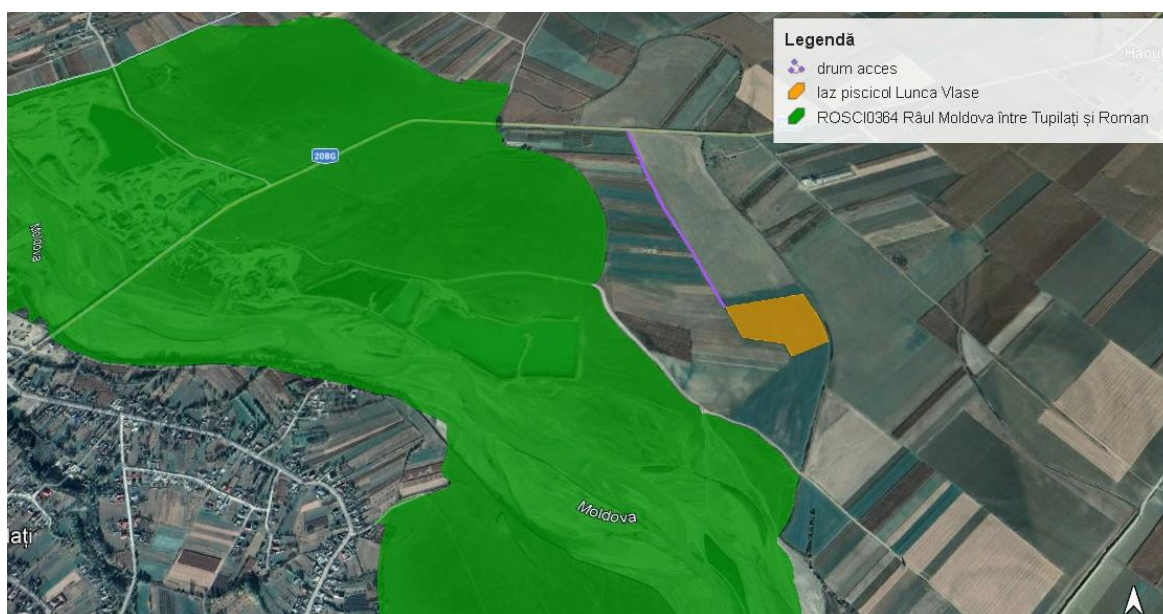
Cod specie	Denumire specie	Populație		Sit			
				AIBICID	AIBIC		
		Tip	Categorie CIRIVIP	Pop.	Conser vare	Izolare	Global
1138	<i>Barbus meridionalis</i> Mreană vânătă	P	C	C	B	C	C
1149	<i>Cobitis taenia</i> Zvârlugă	P	C	C	B	C	C
2511	<i>Gobio kessleri</i> /ipetroc	P	C	C	B	C	B
1122	<i>Gobio uranoscopus</i> /chetrar	P	C	C	B	C	B
1145	<i>Misgurnus fossilis</i> /chișcar	P	P	D			
1134	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> / Boarța	P	C	C	B	C	B
1146	<i>Sabanejewia aurata</i> Dunarința	P	C	C	B	C	C

Vulnerabilitatea sitului

Pierderea și/sau distrugerea habitatelor determinată de activitățile : practicarea agriculturii, suprapășunatul, lipsei pășunatului, dragării și drenării habitatului umed, activităților industriale, exploatarea miniere de suprafață sau subterane, dezvoltării teritoriale, circulației auto, poluării cu îngrășăminte chimice.

#### Managementul sitului. Plan de management

Managementul ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman se realizează de către Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate în baza Planului de management al ROSCI0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman, aprobat prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor, nr. 1554/2016 (publicat în MO Partea I, nr. 1062 din 29.12.2016).



**Figura 7: Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate din zonă**

În zona studiată predomină în prezent habitatele artificiale reprezentate de terenuri cu destinație agricolă, iar habitatele naturale au o pondere foarte redusă.

În astfel de culturi se dezvoltă specii spontane din categoria buruienilor: pălămida (*Cirsus arvensis*) și volbura (*Convolvulus arvensis*). În zonele limitrofe terenurilor agricole există specii ca: păiușul (*Festuca pratensis*), colilie (*Stipa* sp.) și bārboasa (*Andropogon* sp.).

**Fauna habitatelor artificiale** conține specii caracteristice habitatelor naturale de silvostepă care se pot adapta condițiilor din habitatele artificiale. În ierburile din zonele limitrofe terenurilor cultivate sunt frecvente speciile de insecte ortoptere: lăcustele (*Tettigonia viridissima*), cosașii, greierii (*Bradyporus montandoni*) și omizile de pământ (specii ale familiei Noctuidae din ordinul Lepidoptere).

În lucrările științifice de specialitate consultate sunt menționate prezente specii din grupul izopodelor, oligochetelor (*Liotrichus* sp.) și reprezentanți ai lumbricidelor (*Lumbricus* sp.). În orizonturile solurilor au fost identificate specii dăunătoare: larve de elateride (viermi sârmă, *Agriotes* sp.), melolontide (cărăbuși) și larve de carabide (specii fitofage ale genului *Amara*).

Vertebratale care populează frecvent culturile sunt: vrabia (*Passer domesticus*), graurul (*Sturnus vulgaris*), rândunele (*Hirundo rustica*), șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*), șobolanul de câmp (*Apodemus agrarius*).

### **III.5.2. Evoluția biodiversității în situația neimplementării proiectului**

În situația neimplementării proiectului biodiversitatea din în zonă nu va fi afectată.

## **CAPITOLUL IV. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT**

În acest subcapitol, conform Anexei 4 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, va fi inclusă descriere a factorilor prevăzuți la art. 7 alin. (2) susceptibili de a fi afectați de proiect: populația, sănătatea umană, biodiversitatea - de exemplu, fauna și flora, terenurile - de exemplu, ocuparea terenurilor, solul – de exemplu, materia organică, eroziunea, tasarea, impermeabilizarea, apa - de exemplu, schimbările hidromorfologice, cantitatea și calitatea, aerul, clima - de exemplu, emisiile de gaze cu efect de seră, impacturile relevante pentru adaptare, bunurile materiale, patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice, și peisajul, și interacțiunea dintre aceștia.

### **IV.1. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU AER**

#### **Sursele și poluanții pentru aer**

Potențialele surse de emisii atmosferice sunt:

- excavarea și transportul materialelor excavate;
- traficul generat de lucrările desfășurate.

Emisiile conțin în principal următorii poluanți:

- pulberi în concentrații nesemnificative;
- gaze de combustie rezultate din arderea combustibililor de la utilajele ce deservește exploatarea.

Praful rezultat din încărcarea agregatelor minerale în benele autobasculantelor conține:  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$  și  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Cantitatea prafului generat este infimă deoarece agregatele minerale excavate sunt încărcate umede în mijloacele de transport, imediat după excavare, fără a fi depozitate.

Arderea carburanților în motoarele mijloacelor de transport conduce la eliminarea în atmosferă a gazelor de ardere cu conținut de: monoxid de carbon, oxizi de azot, hidrocarburi nearse, dioxid de sulf, compuși organici.

Prin arderea combustibililor în motoarele cu ardere internă ale vehiculelor care transportă aluviunile excavate și ale utilajelor implicate rezultă gaze de eșapament care sunt eliminate în atmosferă. Cantitățile de substanțe cu potențial poluant pentru factorul de mediu aer sunt prezentate în tabelul de mai jos. Emisiile vehiculelor și utilajelor sunt reglementate prin inspecțiile tehnice periodice.

Realizarea proiectului presupune utilizarea următoarelor utilaje și mijloace de transport: excavator, încărcător frontal, basculante.

**Tabelul nr. 18: Consumul mediu de carburanți**

Nr. Crt.	Utilaj	Nr. bucăți	Consum specific/ oră de funcționare	Timp de funcționare efectiv ore/zi în zona perimetrului	Consum zi (l)
1.	Excavator/încărcător frontal/buldozer	3	15	7,5 (2,5 ore fiecare utilaj)	112,5
2.	Autobasculantă	6	10	4	240
Consum /oră = 25 l					
Consum total zilnic = 352,5 l					
Consum lunar = <b>352,5 x 25 zile = 8812,5 l/lună</b>					

Utilaje folosite pentru realizarea proiectului:

- 6 camioane –20 T ,
- 1 excavator. – 1 mc,
- 1 încărcător frontal având cupa de 3 mc;
- 1 buldozer.

Prin combustia cantității de 25 l motorină într-o oră, rezultă următoarele cantitățile de noxe prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 19: Cantitățile de noxe rezultate prin combustia unei cantități de 1000 l**

Poluant	Factor de emisie/1000 l (kg)	Debit masic g/h
Particule	0,222	0,0055
SOx	0,005	0,000125
CO	0,001	0,000025
Hidrocarburi	0,480	0,012
NOx	1,450	0,03625
Adehide și cetone	0,120	0,003

Menționăm că utilajele implicate în activitatea descrisă nu funcționează simultan.

**Tabelul nr. 20: Emisii de noxe în perioada de execuție a proiectului**

Noxe	Cantități de motorină (l)			Debit masic zilnic pe totată perioada de implementare a proiectului (g/h)
	an (300 zile)	lună (25 zile)	zi	
	105750 l	8812,5 l	352,5 l	
	kg /an	kg /lună	kg /zi	
particule	23,48	1,96	0,0783	0,00193875
SOx	0,53	0,04	0,0018	0,00004406
CO	0,11	0,01	0,0004	0,00000881
hidrocarburi	50,76	4,23	0,1692	0,00423000
NOx	153,34	12,78	0,5111	0,01277813
Adehide și cetone	12,69	1,06	0,0423	0,00105750

Menționăm că utilajele existente nu funcționează simultan pe suprafața amplasamentului analizat.

Principala zonă de emisie a poluanților în atmosferă este suprafața amplasamentului propus pentru amenajarea iazului piscicol, sursele de emisie fiind:

- surse la sol sau în apropierea solului, cu înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului;
- surse deschise reprezentate de operațiile de manipulare ale materialelor excavate (excavare, depozitare, încărcare);
- surse mobile reprezentate de totalitatea utilajelor și mijloacelor de transport implicate în lucrările de excavare.

În etapa de excavare utilajele și mijloacele de transport acționează pe perioade scurte de timp și în număr redus, maxim 2 pe un amplasament simultan. Acestea sunt echipate cu motoare cu ardere internă la care emisiile de noxe în atmosferă se încadrează în prevederile normelor de funcționare. În concluzie, putem afirma că emisiile de poluați atmosferici rezultați prin excavarea realizată pe suprafața perimetrului și transportul acestora se încadrează în limitele legale.

#### **Surse de zgomot și vibrații**

Lucrările de excavare în vederea amenajării iazului piscicol propus și transportul materialelor excavate sunt activități generatoare de zgomot și vibrații, prin funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport folosite. Amplasamentul proiectului supus analizei este situat în afara zonelor locuite (în extravilanul localităților).

Reglementările în vigoare cu privire la zgomotul ambiental și vibrații aplicabile activităților desfășurate pe suprafața amplasamentului sunt prezentate în cele ce urmează.

Exploatarea agregatelor nu va genera vibrații cu potențial de generare a disconfortului la nivelul zonei de locuit. Vibrațiile rezultate sunt cele produse de funcționarea motoarelor utilajelor și autocamioanelor.

#### **Standardul românesc STAS 10009/2017: Limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.**

Acest standard se referă la limitele admisibile de zgomot în zonele urbane, diferențiate pe zone și arii cu folosință specifică și pe categorii tehnice de străzi; se conformează cu alte reglementări tehnice specifice referitoare la sistematizare și protecția mediului.

Principalele surse de zgomot sunt constituite din echipamentele utilizate în excavare:

- excavator/buldozer: 1 buc.  $L_w \approx 115$  dB(A);
- încărcător frontal, într-un ciclu de încărcare a unei autobasculante, emisie sonoră la 30 m de  $L_w \approx 61$  dB(A);
- autocamioane: cu capacitatea de  $16 \text{ m}^3$   $L_w \approx 107$  dB(A).

Nivelul de zgomot variază în corelație cu tipul și intensitatea operațiilor, tipul utilajelor în funcțiune, regim de lucru, suprapunerea numărului de surse și dispunerea pe suprafață orizontală și/sau verticală, prezența obstacolelor naturale sau artificiale cu rol de ecranare.

Din măsurători, efectuate la societăți cu activități similare, nivelul de zgomot definit, în zona utilajelor, la o distanță de 10 – 15 m prezintă valori de:

- 60 – 115 dB(A) – zonă de acțiune a mijloacelor auto;
- 70 – 75 dB(A) – zonă excavator.

Pentru activități de tip industrial sunt prevăzute reduceri ale nivelului de zgomot la limita funcțională din mediul urban, prin STAS 10009/2017.

***Tabelul nr. 21: Nivelul de putere acustică admis pentru echipamentele utilizate pe perioada execuției***

<b>Tip echipament</b>	<b>Putere netă instalată P (în kW) Putere electrică <math>P_{el}</math> [kW]</b>	<b>Nivelul de putere acustică admis db/1 pW</b>
Buldozere, încărcătoare	$p \leq 55$	103
	$p > 55$	$84+11 \lg P$

Nivelul de zgomot la limita incintei se calculează cu formula:

$$L2 = L1 + 20 \lg r1/r2$$

r1 – distanța față de sursă (1m);

r2 – distanța de la sursă la primul receptor;

L1 – nivelul de zgomot la distanța r1 de sursa;

L2 – nivelul de zgomot la limita de incintă.

**Tabelul nr. 22: Nivelul de zgomot la diferite distanțe de amplasament**

Distanța (m) r2	L1	r1	$\lg \frac{r1}{r2}$	Valoare $20 \lg \frac{r1}{r2}$	Valoare L2
5	106	1	0,699	13,98	92,02
10	106	1	1,0	20,00	86,00
50	106	1	1,699	33,98	72,02
100	106	1	2,0	40,00	66,00
200	106	1	2,301	46,02	59,92
300	106	1	2,477	49,54	56,46
500	106	1	2,699	53,98	52,02

Activitățile de excavare se încadrează în categoria locurilor de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Protecție a Muncii, care prevăd ca limită maximă admisă la locurile de muncă cu solicitare neuropsihică și psihosenzorială normală a atenției – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. La această valoare se poate adăuga corecția de 10 dB(A) – în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

Drumurile de exploatare din zonă sunt frecvent folosite de utilajele de exploatare agricolă, sunt tranzitate de locuitorii din zonă, cu autoturismele sau cu animalele. Suprafețele adiacente acestor drumuri sunt supuse presiunii antropice.

La limita amplasamentului, în perioadele când se execută lucrările de excavare, amenajare a taluzelor și transport a materialelor, se apreciază că nivelul zgomotului emis de utilaje nu va depăși pe în timpul zilei pe perioade scurte de timp 80 dB(A).

Nivelul de zgomot variază în funcție de tipul și intensitatea operațiilor, tipul utilajelor în funcție, regimul de lucru, suprapunerea numărului de surse și dispunerea pe suprafața orizontală și/sau verticală, prezența obstacolelor naturale sau artificiale cu rol de ecranare.

Nivelul de zgomot la cel mai apropiat receptor, conform STAS 10009/2017, este de 50 dB(A). În apropierea locuințelor, nivelul echivalent continuu (Leq) măsurat la 3 m distanță față de peretele exterior al locuinței și la 1,5 m înălțime față de sol nu trebuie să depășească 50 dB(A) și curba de zgomot de 45.

Având în vedere distanța până la cel mai apropiat receptor sensibil (locuințe din localitatea Tupilați) este de cca. 1,2 km, se consideră că zgomotele generate pe amplasament în perioada de implementare a proiectului nu vor genera deranj la nivelul comunităților locale. De asemenea accesul la amplasament nu se realizează pe drumuri udețene și drumuri de exploatare care nu tranzitează zone rezidențiale.

Realizarea lucrărilor de excavare în vederea realizării iazului piscicol în punctul Lunca Vlase, prin dotările tehnice, administrative și sociale de care dispune și prin tehnologiile utilizate nu constituie o sursă de radiații pentru mediu.



## ***IV.2. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU APĂ***

### **Impactul proiectului asupra apelor de suprafață**

În conformitate cu STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ pentru "Amenajare iaz piscicol punct "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț" întocmit de S.C. BLUEPROIECT S.R.L. Buhuși este prezentat în cele ce urmează.

Proiectul nu prezintă riscul deteriorării stării corpului de apă și nu poate împiedica îmbunătățirea stării corpului de apă de suprafață RORW12-1-40\_B3 - Moldova (confl. Suha –confl. Vier).

Pentru executarea proiectului:

- nu se prelevează debite din râu;
- nu există efluenți emiși în râu;
- nu sunt prevăzute lucrări în albia majoră care să influențeze conectivitatea cu apele subterane;
- nu sunt amenajări în albie care să afecteze continuitatea longitudinală a râului Moldova;
- nu sunt amenajări în albie care să afecteze continuitatea laterală a râului Moldova;
- nu sunt amenajări în albie care să afecteze adâncimea și lățimea râului Moldova;
- nu sunt amenajări în albie care să afecteze structura și substartul patului albiei râului Moldova;
- nu sunt lucrări care să producă modificări indirecte ale structurii zonei ripariene;
- nu există zone cu deversări de ape cu diferențe de temperatură față de corpul de apă analizat;
- nu sunt lucrări care să influențeze condițiile de oxigenare ale corpului de apă;
- nu sunt lucrări care să influențeze condițiile de salinitate naturală ale corpului de apă;
- nu sunt lucrări care să influențeze acidifierea naturală ale corpului de apă;
- nu sunt lucrări care să influențeze calitatea nutrienților naturali ale corpului de apă;
- pe timpul funcționării nu se utilizează poluanți organici (Cu,Zn,As,Cr,PCB (suma de 7), xileni, toluene, fenoli, detergenți sintetici și cianuri totale);
- nu se utilizează poluanți specifici nesintetici;
- amplasamentele sunt amplasate la o distanță de minim 500 m de limita albiei minore;
- nu sunt afectate indirect elementele biologice (fitoplancton, fitobentos, macrofite, fauna nevertebrată, fauna piscicolă).

### **Impactul proiectului asupra apelor subterane**

Impactul asupra apelor subterane va fi prezentat în conformitate cu STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ pentru "Amenajare iaz piscicol punct "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț" întocmit de S.C. BLUEPROIECT S.R.L. Buhuși.

- Corpurile (corpul) de apă subterane freatice identificate, potențial a fi afectate de implementarea proiectului sunt (este): ROSI03 – Lunca Siretului și afluenții săi.
- Corpurile (corpul) de apă subterane de adâncime identificate, potențial a fi afectate de implementarea proiectului sunt (este): ROPR05 – Podișul Central Moldovenesc.

## ***ESTIMAREA IMPACTULUI PROIECTULUI ASUPRA CORPULUI DE APĂ ROSI03 DIN PUNCT DE VEDERE CANTITATIV***

Estimarea influenței amenajării bazinului piscicol, prin exploatarea agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic, asupra condițiilor hidrogeologice locale s-a făcut prin modelare matematică.

Pe amplasamentul analizat se dorește amenajarea unui iaz piscicol cu suprafața de 39.737 mp și adâncimea maximă a apei în iaz de 3,46 m, prin exploatarea agregatelor minerale.

În vecinătatea amplasamentului, sunt mai multe investiții cu caracter similar, în curs de execuție sau finalizate.

Se va analiza influența proiectului asupra freaticului atât în cazul realizării doar a unui iaz piscicol cât și cumulat, pentru toate investițiile în curs de execuție.

#### ***Lucrări de teren și investigație hidrogeologică***

Pentru realizarea modelului matematic de curgere a apei subterane, a fost necesară realizarea unor lucrări caracteristice, respectiv măsurători de nivel hidrostatic și măsurători topografice la forajele și puțurile domestice identificate în zona de interes, măsurători ale suprafeței libere a apei în râul Moldova și în bazinele piscicole din zonă.

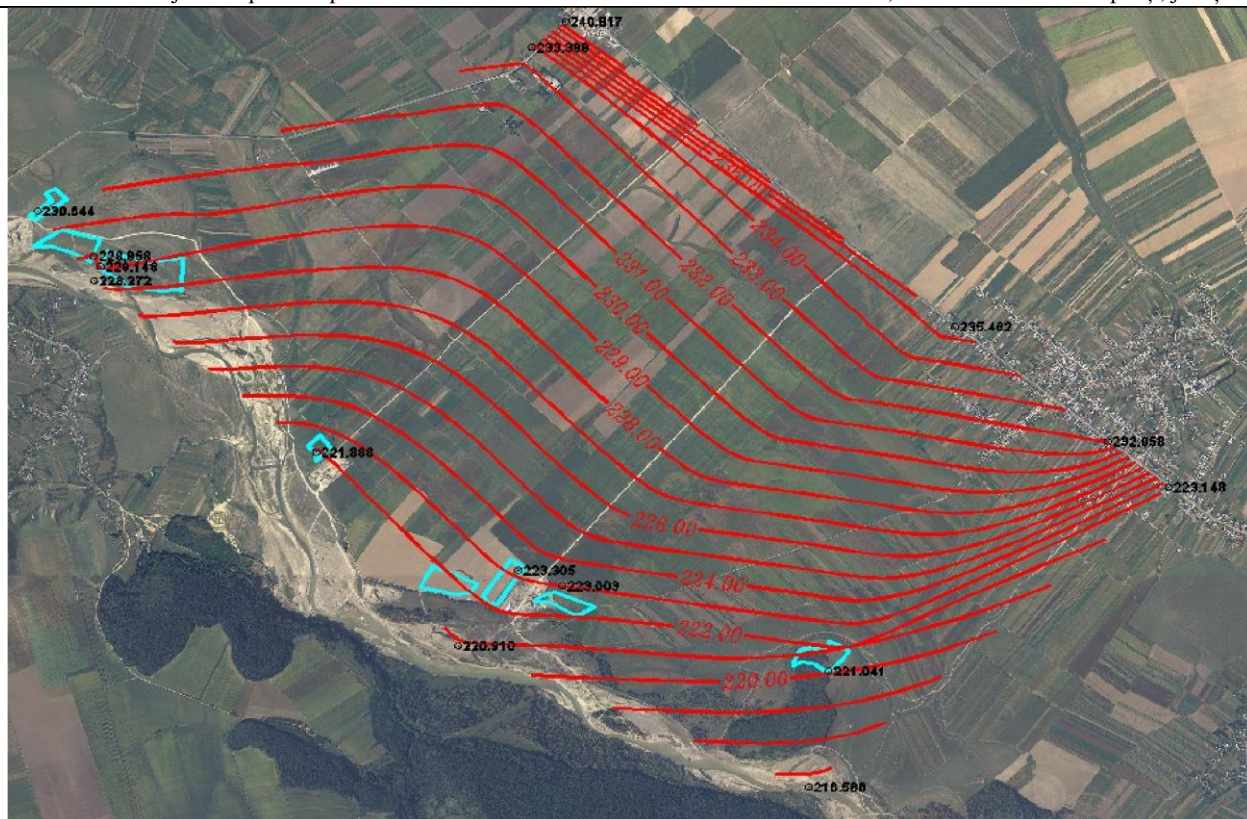
Toate măsurătorile au fost realizate într-o singură campanie de măsurători, coerentă, executată la începutul lunii martie 2023. Au fost efectuate măsurători de nivel în 6 bazine piscicole executate în vecinătatea perimetrului de exploatare, în 5 fântâni care exploatează acviferul freatic aflate pe teritoriul localităților Tupilați și Nisiporești. De asemenea, au fost efectuate măsurători ale suprafeței libere a apei în râul Moldova, în amonte, aval și în dreptul perimetrului.

Coordonatele punctelor de observație în care au fost facute aceste măsurători de nivel se regasesc în Tabelul nr. 23.

***Tabelul nr. 23: Coordonatele Stereo 70 ale punctelor de observație***

<b>Id</b>	<b>Denumire punct</b>	<b>X (m)</b>	<b>Y (m)</b>	<b>Z (m)</b>	<b>Nivel măsurat (m)</b>	<b>Nivel măsurat cotă absolută (m)</b>
1	Fântână 1	621551.468	631141.630	250.272	- 14.81	235.462
2	Fântână 2	620832.216	632008.388	242.558	- 10.50	232.058
3	Fântână 3	620544.887	632355.041	238.178	- 15.03	223.148
4	Râu Moldova	618663.678	630313.252	216.586	-	216.586
5	Iaz Cristinel Cuarț	619391.463	630426.912	221.041	-	221.041
6	Iaz Pescărușul Del	619925.633	628914.012	223.003	-	223.003
7	Iaz Edaca (extindere)	620023.236	628665.335	223.305	-	223.305
8	Râu Moldova	619549.881	628322.634	220.910	-	220.910
10	Iaz TVI	620763.934	627519.817	221.888	-	221.888
11	Iaz Gesameg	621928.699	626294.633	229.148	-	229.148
12	Râu Moldova	621840.035	626259.431	228.272	-	228.272
13	Iaz Caius	621996.286	626257.025	228.958	-	228.958
14	Iaz Caius	622278.175	625937.729	230.644	-	230.644
15	Fântână	623304.249	628741.639	247.039	- 13.64	233.399
16	Fântână	623466.788	628933.249	255.517	- 14.70	240.817

Pe baza măsurătorilor de nivel efectuate în aceste 15 puncte de observație a fost realizată harta suprafeței piezometrice a acviferului freatic (Figura 8).



**Figura 8: Harta suprafeței piezometrice a acviferului freatic**

Harta piezometrică rezultată reflectă condițiile hidrogeologice locale, înainte de momentul începerii exploatării agregatelor minerale, respectiv formarea noului luciș de apă cu suprafața de 39.737 mp, în condițiile actuale când pe raza localității Tupilați și a localităților învecinate există deja mai multe investiții cu caracter similar.

***Prezentarea modelului matematic de curgere a apei subterane realizat pentru zona viitoareii exploatare de agregate minerale***

Pentru realizarea modelului matematic de curgere a apei subterane, a fost folosit software-ul Freewat și Qgis. Ca valori de intrare, la elaborarea acestuia, au fost utilizate următoarele seturi de date (corespunzătoare lunii decembrie 2022):

- niveluri piezometrice măsurate în teren în bazinele existente și în fântânile aflate în zona de studiu;
- niveluri măsurate pe râul Moldova;
- cote ale suprafeței terenului în zona de studiu;
- estimări privind cantitățile de precipitații căzute;
- estimări privind nivelul evaporației corespunzătoare zonei de studiu.

Extinderea zonei modelate a fost delimitată astfel:

- limita amonte a modelului este dată de hidroizopieza de 237,0 m, situată la aproximativ 2,5 km de viitorul bazin piscicol;
- limita aval este reprezentată de râul Moldova;
- la est limita zonei modelate este dată de un drum de exploatare, perpendicular pe hidroizopieze;
- la vest limita zonei modelate este dată de un DJ 208G, perpendicular pe hidroizopieze;
- în adâncime limita domeniului este dată de culcușul stratului acvifer freatic.

**Caracteristici geometrice ale gridului de modelare**

Suprafața totală a zonei modelate este de 15,32 km<sup>2</sup>, distanța între limita amonte și cea aval fiind de aproximativ 3,60 km. Mărimea celulelor ce alcătuiesc gridul de modelare este de 50 x 50 m, numărul total al acestora fiind de 6128 celule (Figura 9).

Grosimea zonei saturate (H) este în medie de 6,0 m, porozitatea medie este de 25%, conductivitatea hidraulică (K) are o valoare medie de 20 m/zi, iar gradientul hidraulic este cuprins între 3 și 5 ‰.



**Figura 9: Geometria gridului de modelare**

#### Calibrarea modelului

Parametrul de calibrare este realimentarea acviferului din precipitații. Cele mai bune rezultate au fost obținute când valorile realimentării s-au situat la 25% din valorile sumei precipitațiilor înregistrate.

Harta piezometrică rezultată în urma procesului de calibrare este prezentată în Figura 10.

Observation Name	Measured value	Simulated Value	Residual	Weight **.5	Weighted Residual
well_5_1_1	221.041	221.096	-5.4764E-02	10.0	-0.5476
well_6_1_1	223.003	222.943	5.9839E-02	10.0	0.5984
well_7_1_1	223.305	223.280	2.4543E-02	10.0	0.2454
well_8_1_1	228.651	228.676	-2.5132E-02	10.0	-0.2513
well_9_1_1	228.958	228.985	-2.6787E-02	10.0	-0.2679



**Figura 10: Harta suprafeței piezometrice rezultată în urma procesului de calibrare**

### Bilantul hidric

Calculul de bilanț hidric ne indică o alimentare a acviferului preponderent prin aport din zona amonte (limita amonte cu o lungime de 4,0 km) pe direcția de curgere, acviferul primind un debit constant de 8,56 l/s și secundar din precipitațiile căzute pe întreaga sa suprafață, 6,28 l/s. Între acvifer și râul Moldova există o relație dinamică, râul preluând o parte din debitul tranzitat prin acvifer (7,11 l/s) pe cei 5,67 km cât reprezintă limita sudică a modelului.

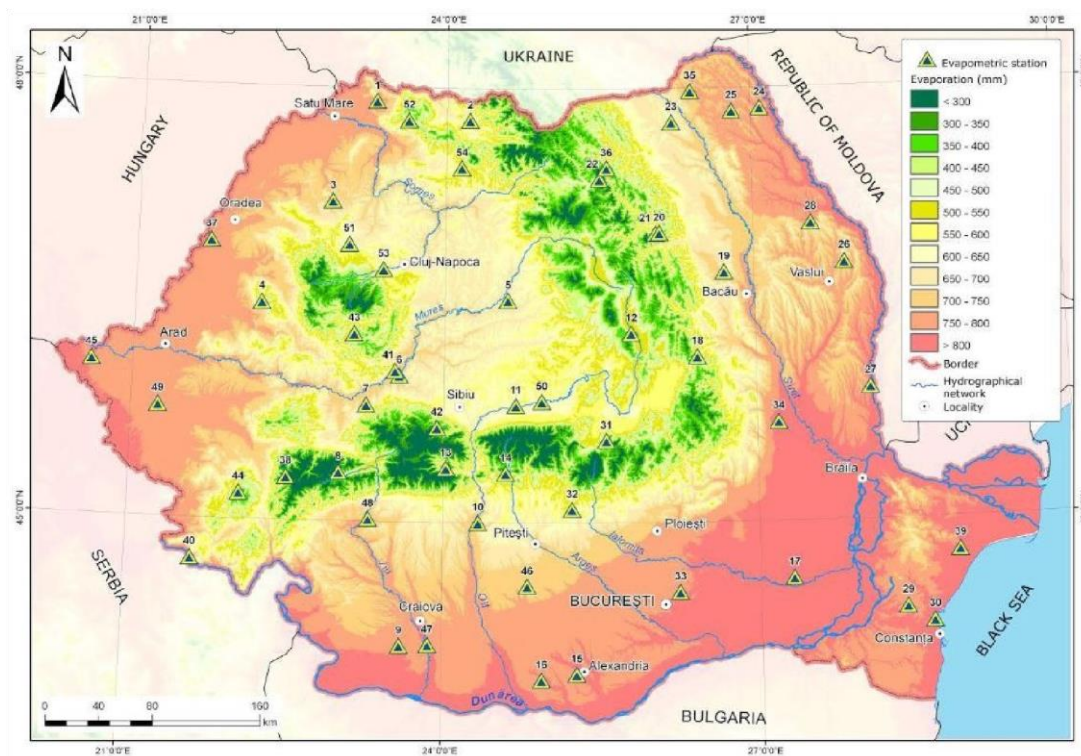
**Tabelul nr. 25: Calculul de bilanț hidric**

<b>Condiții la limită</b>	<b>INTRĂRI acvifer (l/s)</b>	<b>IEȘIRI acvifer (l/s)</b>
Limita H Impus	+8,56	-8,08
Râul Moldova	+0,35	-7,11
Realimentare precipitatii	+6,28	-
<b>TOTAL</b>	<b>+15,19</b>	<b>-15,19</b>

### ***Estimarea influenței noului lac de agrement asupra condițiilor hidrogeologice locale***

Prin exploatarea agregatelor minerale, se va realiza un bazin piscicol, cu suprafața de 39.737 mp și adâncimea maximă a apei în iaz de 3,46 m, influența acestuia asupra condițiilor hidrogeologice locale se va concretiza printr-un aport suplimentar de apă în acvifer în perioadele ploioase, respectiv printr-o pierdere de apă pe toată suprafața bazinului, datorată evaporației.

Din punct de vedere al valorilor evaporației, zona care aparține administrativ comunei Tupilați se încadrează în zona cu valori al evaporației la nivel anual de până la 600 mm /an (Figura 11).



**Figura 11: Harta cu distribuția evaporației în România**

#### Simulări cu modelul matematic

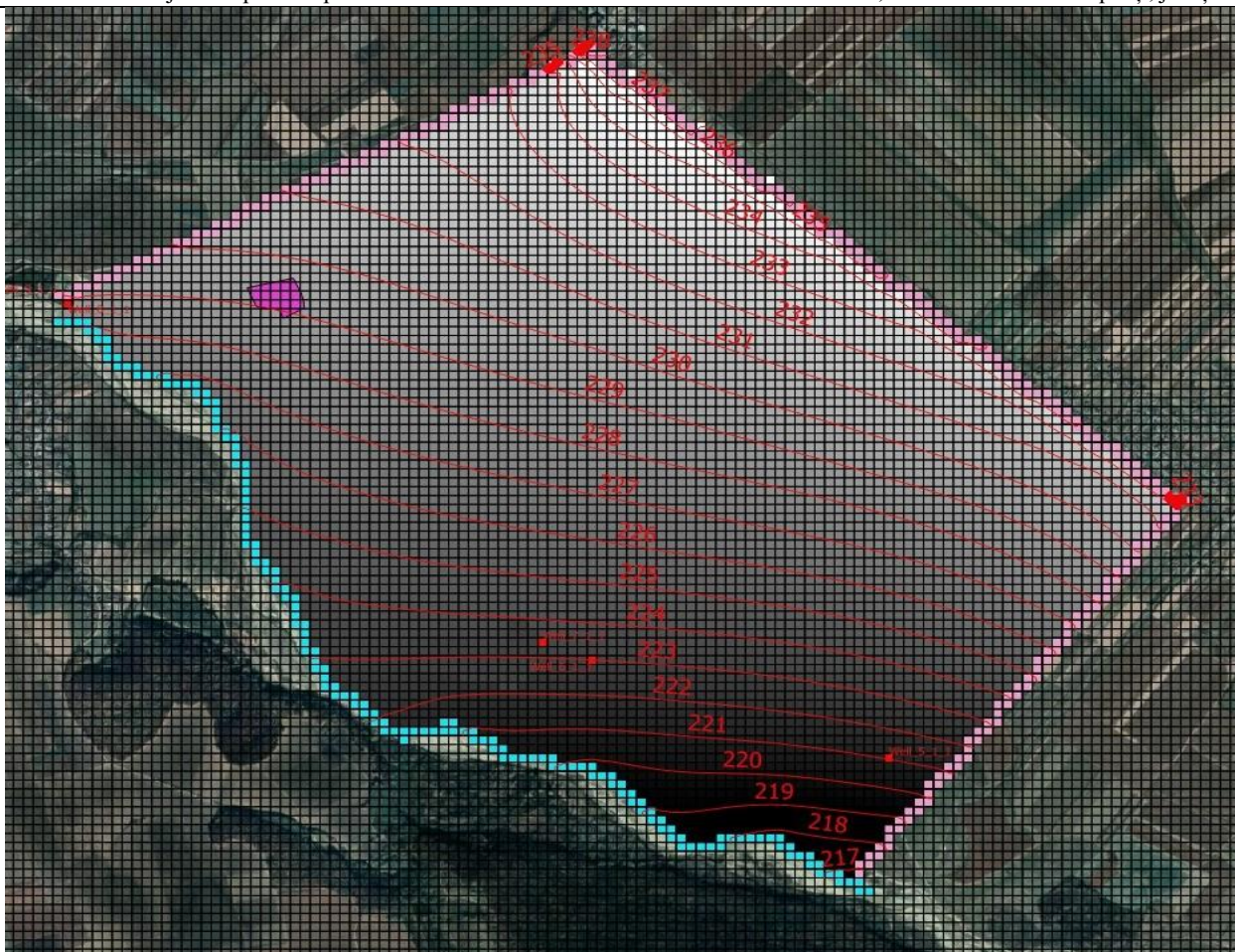
Estimarea influenței viitorului bazin piscicol asupra condițiilor hidrogeologice locale s-a făcut plecând de la modelul de curgere creat. Estimarea s-a făcut în condițiile în care valorile precipitațiilor și ale evaporației se încadrează în mediile anuale.

Pentru a măsura diferența de cotă piezometrică între situația actuală modelată și situația simulată, dintre cele 15 de puncte de observație utilizate în procesul de calibrare, au fost păstrate 4 puncte, considerate reprezentative: nivelele freatice din iazurile din zonă, respectiv: iazul aparținând de Cristinel Cuarț (pct 5), iazul aparținând de Pescărușul Del (pct 6), iazul aparținând de Edaca Grup (pct 7), iazul aparținând de Caius (pct 13).

#### Simulare 1 – crearea bazinului piscicol cu suprafața luciului de 3,09 ha

Simulările efectuate au păstrat ca valori de intrare în model valorile obținute la finalizarea procesului de calibrare în condițiile actuale (valori reincarcare din precipitații, precipitații și niveluri inițiale), singura schimbare fiind introducerea luciului de apă cu o suprafață de 3,09 ha.

În Figura 12 este prezentată piezometria rezultată în urma simularilor realizate, în care este evidențiată prezența noului bazin piscicol.



**Figura 12.Harta suprafeței piezometrice estimate**

Name	X	Y	Z	Calibrated val.	Computed Val	Residual
5	619391.46	630426.91	221.041	221.096	221.091	-0.005
6	619925.63	628914.01	223.003	222.943	222.931	-0.012
7	620023.24	628665.34	223.305	223.280	223.267	-0.013
13	621996.29	626257.03	228.958	228.985	228.968	-0.017

În ceea ce privește diferența de cotă piezometrică între situația actuală modelată și scenariul simulat, calculată pentru cele 4 puncte de observație considerate reprezentative, cea mai mare scădere de nivel (-1,70 cm) se înregistrează în iazul ce aparține de SC Caius SRL, amplasat la 850 m obiectiv.

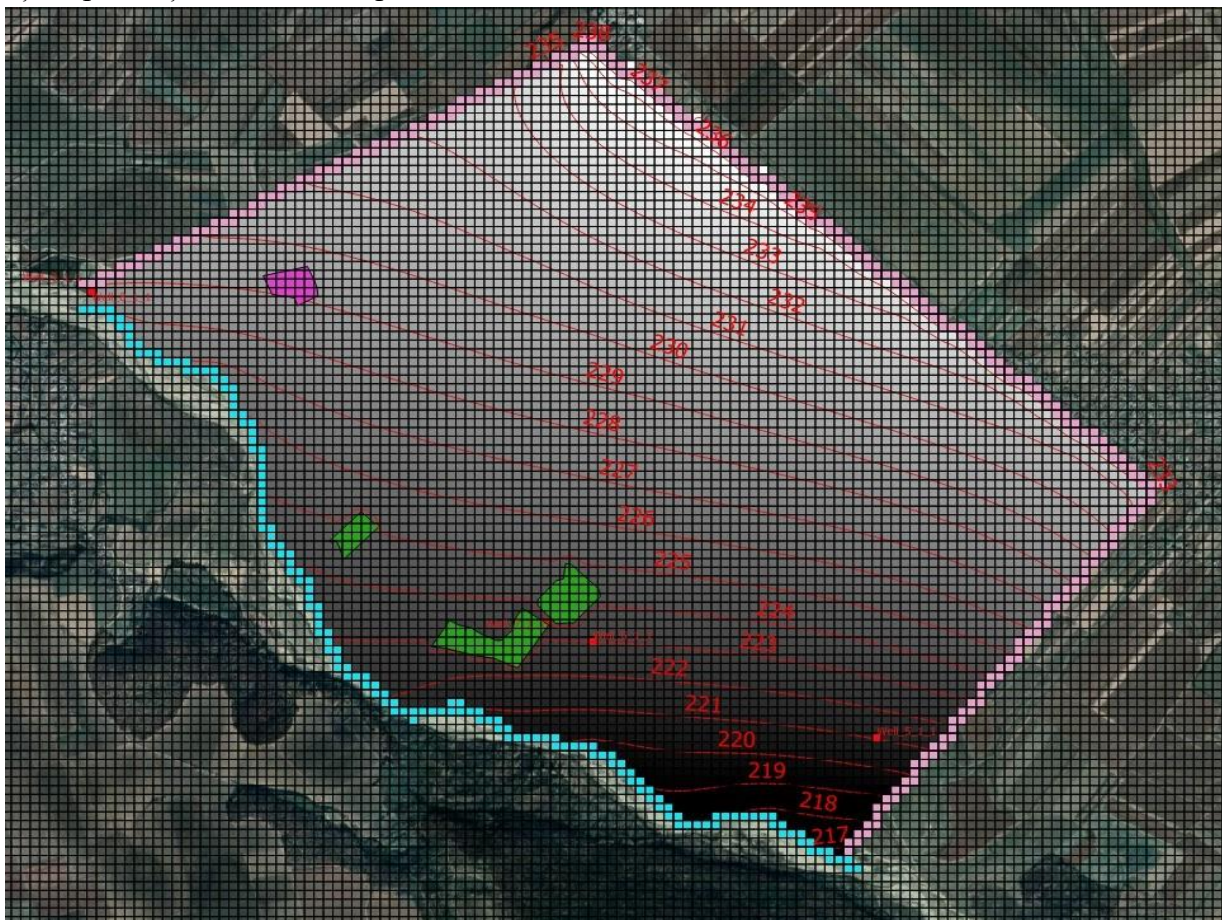
**Tabelul nr. 26: Valori nivel piezometric comparat**

<b>Id</b>	<b>Denumire punct observație</b>	<b>X (m)</b>	<b>Y (m)</b>	<b>Nivel calibrat (m)</b>	<b>Nivel calculat S / dH (m)</b>
5	Iaz Cristinel Cuarț	619391.46	630426.91	221.091	221.091/-0.005
6	Iaz Pescărușul Del	619925.63	628914.01	222.931	222.931/-0.012
7	Iaz Edaca	620023.24	628665.34	223.267	223.267/-0.013
13	Iaz Caius	621996.29	626257.03	228.968	228.968/-0.017

**Simulare 2 – crearea bazinelor piscicol e cu suprafața totală de 23,36 ha**

Simulările efectuate au păstrat ca valori de intrare în model valorile obținute la finalizarea procesului de calibrare în condițiile actuale (valori reincarcare din precipitații, precipitații și niveluri inițiale), singura schimbare fiind introducerea luciurilor de apă cu o suprafață totală de 23,36 ha.

În Figura 13 este prezentată piezometria rezultată în urma simularilor realizate, în care este evidențiată prezența noilor bazine piscicole.



*Figura 13: Harta suprafeței piezometrice estimate*

Name	X	Y	Z	Calibrated val.	Computed Val	Residual
5	619391.46	630426.91	221.041	221.096	221.063	-0.033
6	619925.63	628914.01	223.003	222.943	222.911	-0.032
7	620023.24	628665.34	223.305	223.280	223.192	-0.088
13	621996.29	626257.03	228.958	228.985	228.966	-0.019

În ceea ce privește diferența de cotă piezometrică între situația actuală modelată și scenariul simulat, calculată pentru cele 4 puncte de observație considerate reprezentative, cea mai mare scădere de nivel (-8,8 cm) se înregistrează în iazul ce aparține de Edaca Grup, amplasat aval de obiectiv, la 1,9 km.



**Tabelul nr. 27: Valori nivel piezometric comparat**

<b>Id</b>	<b>Denumire punct observație</b>	<b>X (m)</b>	<b>Y (m)</b>	<b>Nivel calibrat (m)</b>	<b>Nivel calculat S / dH (m)</b>
5	Iaz Cristinel Cuarț	619391.46	630426.91	221.063	221.063/-0.033
6	Iaz Pescărușul Del	619925.63	628914.01	222.911	222.911/-0.032
7	Iaz Edaca	620023.24	628665.34	223.192	223.192/-0.088
13	Iaz Caius	621996.29	626257.03	228.966	228.966/-0.019

**Concluzii și recomandări**

Pentru estimarea influenței viitorului bazin piscicol cu o suprafață de 3,97 ha asupra condițiilor hidrogeologice locale, a fost realizat un model matematic de curgere a apei subterane cu ajutorul căruia a fost simulat un scenariu în care se estimează influența viitorului bazin piscicol asupra acviferului în condiții climatice normale. Totodată s-a calculat și impactul cumulat asupra acviferului freatic, pentru suprafața totală a luciului apei de 23,36 ha.

Analiza rezultatelor obținute în urma simulărilor efectuate a condus la următoarele concluzii:

- viitorul luciu artificial de apă creat ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona bazinului piscicol nu are o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu și scăzând cu aproximativ -1,7 cm, în iazul ce aparține de SC Caius SRL, obiectiv amplasat la 850 m de obiectiv. Aval de obiectiv, la 1,9 km a fost înregistrată o scădere a nivelului freatic de 1,3 cm;
- viitoarele lacuri artificiale create ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona (23,36 ha) nu au o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu și scăzând cu aproximativ -8,8 cm, în iazul ce aparține de Edaca Grup SRL, obiectiv amplasat aval, la 1,9 km. La 850 m amonte de obiectiv a fost înregistrată o scădere a nivelului freatic de 1,9 cm, în iazul aparținând de SC Caius SRL.

 **ESTIMAREA IMPACTULUI PROIECTULUI ASUPRA CORPULUI DE APĂ ROSI03 DIN PUNCT DE VEDERE CALITATIV****Proгноza impactului**

În perioada de realizare a investiției, prin descoperirea pânzei freatice, aceasta ar putea fi afectată de posibile infiltrații de poluanți (carburanți, lubrifianți) sau din cauza infiltrațiilor rezultate de la depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor menajere și tehnologice. În această etapă, pânza freatică poate suferi un impact negativ datorat contactului accidental cu substanțele periculoase deversate pe sol și antrenate în fratic.

Lucrările de excavare se vor efectua astfel încât stratul de bază, impermeabil să nu fie deranjat. În prezent, este probabil ca în pânza freatică să se resimtă efectele utilizării îngrășămintelor chimice în agricultură prin creșteri ale concentrațiilor de azotați, azotiți, amoniu și fosfați.

Prin amenajarea bazinului piscicol, pe suprafața acestuia nu se vor mai utiliza îngrășăminte chimice sau organice.

În vederea analizei din punct de vedere calitativ a impactului proiectului asupra corpului de apă subterană au fost luate în calcul rapoartele de încercări nr. 885 din 29.08.2023 pentru o probă de apă subterană prelevată din forajul amonte al obiectivului analizat, și 463 din 27.03.2023, pentru o probă de apă prelevată din forajul de monitorizare amplasat la 900 m aval de obiectivul analizat.

Prin Raportul de încercări nr. 885/29.08.2023 a fost analizată o probă de apă subterană prelevată din forajul amplasat amonte de obiectiv, pe sensul de curgere al freaticului.

**Tabelul nr. 28: Rezultatele încercărilor probelor de apă Raportul de încercări nr. 885/29.08.2023**

Indicatorul analizat	Unitate de măsură	Valoare determinată	Metoda de analiză
PH	unități pH	6,6	SR ISO 10523/1997
Azotiți (NO <sub>2</sub> )	mg/l	0,003	SR EN 26777:2002
Amoniu (NH <sub>4</sub> )	mg/l	0,23	SR ISO 7150-1:2001
Fosfați	mg/l	0,271	STAS 10064-75

Prin Raportul de încercări nr. 463/27.03.2023 a fost analizată o probă de apă subterană prelevată din forajul de monitorizare amplasat la 900 m aval de obiectiv, pe sensul de curgere al freaticului.

**Tabelul nr. 29: Rezultatele încercărilor probelor de apă Raportul de încercări nr. 463/27.03.2023**

Indicatorul analizat	Unitate de măsură	Limită de cuantificare	Valoare determinată	Metoda de analiză
PH	unități pH	2	7,2	SR ISO 10523/1997
Azotiți (NO <sub>2</sub> )	mg/l	0.02	<0.02	SR EN 26777:2002
Amoniu (NH <sub>4</sub> )	mg/l	0.026	<0.026	SR ISO 7150-1:2001
Fosfor total (P <sub>t</sub> )	mg/l	0.005	0,030	SR EN ISO 6878:2005

**Tabelul nr. 29: Valorile de prag la nivelul corpului de apă subteran ROSI03 Conform ordinului 621/2014**

Corpul de apă	NH <sub>4</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub>	Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Hg	Pb	As
subterană	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
ROSI03	1,8	250	250	0,5	0,5	0,05	0,02	0,1	5,0	0,005	0,001	0,01	0,01

Conform valorilor de prag la nivelul corpului de apă analizat din Ordinului 621/2014, concentrația la indicatorii de calitate analizați în cele două foraje de monitorizare se încadrează sub limita valorilor de prag.

#### **Cuantificarea impactului prin metoda MERI**

Matricea de evaluare rapidă a impactului (MERI) este un instrument de analiză, organizare și prezentare a rezultatelor unei evaluări holistice a impactului asupra mediului (EIM). MERI are posibilitatea de a face serii de operații pentru a compara diverse variante.

Metoda MERI se bazează pe o definiție standard a criteriilor importante de evaluare, precum și a mijloacelor prin care pot fi deduse valori qvazi-cantitative pentru fiecare dintre aceste criterii.

Impactul activităților ce se vor desfășura în cadrul proiectului sunt evaluate față de componentele de mediu și se determină pentru fiecare componentă o notă, folosind criteriile definite, asigurându-se astfel o măsurare a impactului potențial pentru componentele mediului.

Conform buletinelor de analiză ce ne-au fost puse la dispoziție, pentru investiția analizată, se dorește cuantificarea impactului indus asupra mediului pentru componenta de mediu: apa subterană.

**Tabelul nr. 29: Date de intrare pentru cuantificarea impactului indus asupra mediului pentru componenta de mediu: apa subterană**

Componenta de mediu	Indicatori de calitate	Concentrația determinată – foraj amonte	Concentrația determinată – foraj aval	Concentrație maximă admisă
Apă subterană	NH <sub>4</sub>	0,23	0,026	1,8
	NO <sub>2</sub>	0,003	0,020	0,5
	PO <sub>4</sub>	0,271	0,030	0,5 din care calculăm Pt = 0,165 mg/l

MERI este o metodă de cuantificare a impactului asupra mediului ce prezintă un grad mare de subiectivism, acesta reflectându-se mai ales atunci când sunt atribuite note, criteriilor individuale ale grupelor A și B.

Pentru a reduce gradul de subiectivism al metodei, ne vom raporta, la o împărțire segmentală a valorilor în funcție de punctele de referință ale Pragului de Alertă și ale CMA-ului, respectiv ale unor poluări ne semnificative, potențial semnificative și semnificative, astfel:

- concentrația determinată are o valoare de până 70% din concentrația maxim admisă – poluări ne semnificative;
- concentrația determinată are o valoare cuprinsă între 70% din concentrația maxim admisă și concentrația maxim admisă – poluări potențial semnificative;
- concentrația determinată are o valoare mai mare decât concentrația maxim admisă – poluări semnificative.

**Tabelul nr. 30: Criterii de evaluare a scorurilor de mediu**

Criteriul	Scala	Descrierea
A1 Importanța condiției	4	Important pentru interesele naționale/internaționale
	3	Important pentru interesele regionale/naționale
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale
	<b>1</b>	<b>Important numai pentru condiția locală</b>
	0	Fără importanță
A2 Magnitudinea schimbării/efectului	+3	Beneficiu major important
	+2	Îmbunătățire semnificativă a status quo-ului
	<b>+1</b>	<b>Îmbunătățirea status quo-ului</b>
	0	Lipsă de schimbare/status quo
	-1	Schimbare negativă a status quo-ului
	-2	Dezavantajele sau schimbări negative semnificative
	-3	Dezavantajele sau schimbări majore
B1 Permanență	1	Fără schimbări
	<b>2</b>	<b>Temporar</b>
	3	Permanent

B2 Reversibilitate	1 2 3	Fără schimbări Reversibil <b>Ireversibil</b>
B3 Cumulativitate	1 2 3	<b>Fără schimbări</b> Ne-cumulativ/unic Cumulativ/sinergetic

Calculul impactului indus asupra mediului de proiectul analizat perin metoda MERI s-a realizat conform datelor de întare și a metodologiei de calcul specifice metodei.

Procedura de calcul este următoarea:

$$(a_1) \times (a_2) = aT$$

$$(b_1) + (b_2) + (b_3) = bT$$

$$(aT) \times (bT) = ES$$

unde,

- $(a_1)$ ,  $(a_2)$  sunt notele acordate criteriilor individuale pentru grupa (A);
- $(b_1)$ ,  $(b_2)$ ,  $(b_3)$  sunt notele acordate criteriilor individuale pentru grupa (B);
- $aT$  este rezultat înmulțirii tuturor notelor (A);
- $bT$  este rezultatul însumării tuturor notelor (B);
- $ES$  este scorul de mediu pentru factorul analizat.

Metoda matricii de evaluare rapidă a impactului asupra mediului – MERI pentru obiectivul analizat este prezentată în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 31: Metoda matricii de evaluare rapidă a impactului asupra mediului – MERI pentru obiectivul analizat**

Componenta de mediu	Ind. calitate	C.det amonte	C.det aval	CMA	$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$aT$	$bT$	ES
Apa subterană	NH4	0,23	0,026	1,8	1	1	2	3	1	1	6	6
	NO2	0,003	0,020	0,5	1	1	2	3	1	1	6	
	PO4	0,271	0,030	0,5 din care calculăm Pt = 0,165 mg/l	1	1	2	3	1	1	6	

În final s-a obținut ES (scor final de mediu) având valoarea 6.

În baza acestui rezultat s-a stabilit gravitatea impactului asupra mediului conform tabelului de conversie a scorurilor de mediu în categorii.

**Tabelul nr. 31: Conversia scorurilor de mediu în categorii (matricea MERI)**

Scorul de mediu	Categorii	Descrierea categoriei
72 la 108	+E	Schimbări/impact pozitiv majore
36 la 71	+D	Schimbări/impact pozitiv semnificativ
19 la 35	+C	Schimbări/impact pozitiv moderat

10 la 18	+B	Schimbări/impact pozitiv
<b>1 la 9</b>	<b>+A</b>	<b>Schimbări/impact ușor pozitiv</b>
0	N	Lipsa schimbării/status quo/nu se aplică
-1 la -9	-A	Schimbări/impact ușor negativ
-10 la -18	-B	Schimbări/impact negativ
-19 la -35	-C	Schimbări/impact negativ moderat
-36 la -71	-D	Schimbări/impact negativ semnificativ
-72 la -108	-E	Schimbări/impact negativ major

### Matricea simplă de interacțiune, a lui Leopold

O "matrice simplă de interacțiune" afișează acțiunile proiectului sau activitățile de-a lungul unei axe, cu ordonare de-a lungul celeilalte axe a matricei a factorilor de mediu adecvați.

Când o acțiune sau activitate dată se așteaptă să cauzeze o schimbare a factorilor de mediu, aceasta este notată la punctul de intersecție în matrice și descrisă în funcție de magnitudinea acesteia și de considerațiile mai importante.

În evaluarea impactului proiectului analizat asupra corpurilor de apă nu se va folosi această metodă datorită notei de subiectivitate generată de încadrarea pe scara de bonitate.

### Metoda de evaluare integrată a impactului și riscului de mediu (SAB)

S-au avut în vedere principiile de evaluare a impactului asupra mediului ale metodei matricii importanță, din care s-a preluat noțiunea de importanță acordată componentei de mediu evaluată, precum și modul de calculare al acesteia.

Sistemul de evaluare a mediului (Environmental Evaluation System) cuprinde estimarea și cuantificarea impactelor de mediu evaluate în termeni de unități măsurabile ca fiind "**unități de importanță de mediu**" (UI).

Scorurile de impact de mediu acordate în evaluările de impact asupra mediului au la bază două componente: **magnitudinea** impactelor de mediu și **importanța**.

**Calitatea componentei de mediu** evaluată este determinată ca fiind raportul dintre concentrația maximă admisă, conform legislației în vigoare și concentrația determinată în mediu (apă freatică în cazul de față) la un moment dat pentru un anumit poluant. Când acest parametru **notat Q** are valori care tind spre zero, atunci se consideră calitatea componentei de mediu foarte "săracă", iar când are valori apropiate de unu sau mai mari, atunci calitatea componentei de mediu este bună spre foarte bună.

În cazul de față, luăm în considerare rapoartele de analiza apă freatică prezentate anterior.

Valorile indicatorilor de calitate pentru apele subterane din corpul de apă ROSI03, din zona evaluată trebuie să fie conform standardelor naționale (sub limita maximă admisă). Exista, totuși, un anumit stress, perceput ca posibil impact, hazard asupra calității componentelor de mediu, atunci când se ating valorile pragului de alertă (70% din concentrația maximă admisă), ceea ce face să apară un risc pentru componentele de mediu evaluate.

**Tabelul nr. 31: Datele din rapoartele de analiza apă freatică**

<i>Indicator</i>	<i>Valoare obtinuta analize apa prelavata foraj amonte</i>	<i>Calitatea componentei de mediu Q</i>	<i>Valoare obtinuta analize apa prelavat foraj aval</i>	<i>Calitatea componentei de mediu Q</i>	<i>Valoare prag (de referinta pentru ROAG05 cf. Ordin 621/2014)</i>
pH	6,67	neaplicabil	7,2	neaplicabil	-
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	166,66	0,020	25	0,5
Amoniu	0,23	7,83	0,026	69,23	1,8
Fosfați/ Fosfor total	0,271	1,85	0,030	5,5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> = 0,5 mg/l din care calculăm Pt = 0,165 mg/l

Concluzie: evaluarea chimica initiala releva ca indicatorii pentru care exista reglementata valoare de prag si care sunt posibil la risc sunt PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, și NH<sub>4</sub>. Evaluarea se va face pe compusi care conțin aceste elemente, respectiv Nt, și Pt.

Într-o primă etapă se stabilesc componentele de mediu considerate în evaluarea impactului și a riscului, în acest caz: apă subterană. După care se atribuie gradul de importanță, de la 0 la 1, fiecărei componente de mediu considerate în procesul de evaluare. Pentru a se reduce din gradul de subiectivitate în calcularea unităților de importanță, se folosește metoda matricii de calcul, obținându-se mai întâi scoruri normate și apoi unitățile de importanță pentru fiecare componentă de mediu în cazul de față indicatorii Pt și Nt.

**Importanța** este acordată de către evaluatorul de mediu pe o scară de la 0 la 1, unde valoarea 1 reprezintă "importanța maximă". Ulterior aceste valori sunt calculate folosind matricea. Calcularea importanței fiecărei componente de mediu evaluate se bazează pe opinia și experiența evaluatorilor și funcție de specificul activității/instalației evaluate.

**Magnitudinea** impactelor de mediu depinde de parametrul calitatea mediului, depinde în mod direct de concentrația poluantului în mediu. Astfel, impactul indus asupra fiecărei componente de mediu evaluate este dat de raportul dintre unitățile de importanță obținute de fiecare componentă de mediu și calitatea componentei de mediu.

Calitatea componentei de mediu este data de raportul între Valoarea de prag și valoarea determinată pentru fiecare componenta de mediu evaluată.

**Tabelul nr. 32: Calitatea componentei de mediu**

<b>Componente de mediu evaluate</b>	<b>Calitatea componentei de mediu Q</b>	<b>Importanta acordata „I” (de la 0 la 1)</b>	<b>Impact indus (II) (I/Q)</b>	<b>Unitati de importanta (UI) II x 100</b>	<b>Impactul de mediu (IM) IM=UI/Q</b>
<b>Pt F amonte</b>	1,85	1	0,54	54	29,19
<b>Nt F amonte</b>	7,83	0,2	0,026	2,6	0,33
<b>Pt F aval</b>	5,5	1	0,18	18	3,27
<b>Nt F aval</b>	25	0,2	0,008	0,80	0,032

Fiecărui impact de mediu calculat în funcție de indicatorul de calitate "i", îi este asociat un risc de mediu. Odată ce au fost cuantificate impactele induse asupra fiecărei componente de mediu, se calculează riscurile asociate acestor impacturi.

**Tabelul nr. 33: Cuantificarea riscului de mediu**

Probabilitate	Descriere	Unități de probabilitate (P)
Cu siguranță	Se realizează în 99% din cazuri	0,91-1,0
Aproape sigur	S-ar putea realiza în 90% din cazuri	0,61-0,9
Probabil	Se poate întâmpla în 50% din cazuri	0,31-0,6
<b>Puțin probabil</b>	<b>Se întâmplă uneori, în 10% din cazuri</b>	<b>0,05-0,3</b>
Rar	Se poate întâmpla în cazuri excepționale, 1%	<0,05

$RM = IM \times P$  Se adoptă unitatea de probabilitate  $P = 0,3$  pentru ambii indicatori

**În cazul de față pentru forajul amonte:**

Pentru Pt:  $RM = 29,19 \times 0,3 = 8,76$  Pentru Nt:  $RM = 0,33 \times 0,3 = 0,099$

**In cazul de față pentru forajul aval:**

Pentru Pt:  $RM = 3,27 \times 0,3 = 0,981$

Pentru Nt:  $RM = 0,032 \times 0,3 = 0,003$

**Tabelul nr. 34: Clasificarea impactului și riscului de mediu.**

Impact de mediu	Descriere	Risc de mediu	Descriere
<100	Mediu neafectat de activități umane/calitate naturală	<100	Riscuri neglijabile/nesemnificative
100-350	Mediu supus efectelor activităților umane în limite admisibile	100-200	Riscuri minore dar trebuie avute în vedere/monitorizate
350-500	Mediu supus efectelor activităților umane provocând stări de disconfort	200-350	Riscuri medii la un nivel acceptabil, trebuie monitorizate
500-700	Mediu supus efectelor activităților umane provocând tulburări formelor de viață	350-700	Riscuri medii la un nivel inacceptabil, sunt necesare măsuri de prevenire și control
700-1000	Mediu grav afectat de activități umane	700-1000	Riscuri majore, sunt necesare măsuri de prevenire, control și remediere
>1000	Mediu degradat, impropriu formelor de viață	>1000	Riscuri catastrofale, toate activitățile ar trebui încetate

Din buletinele de analiză prezentate în studiu rezultă că starea actuală a mediului în care este propus a se executa bazinul piscicol este:

- azotat: mediu neafectat de activități umane/calitate naturală;
- azotit: mediu neafectat de activități umane/calitate naturală;
- amoniu și fosfat: mediu neafectat de activități umane/calitate naturală.

**Având în vedere RISCURILE NEGLIJABILE de apariție a unui accident, CONCLUZIA este că mediul rămâne neafectat de activitatea preconizată pe direcția AMONTE a amplasamentului propus.**

**Având în vedere valoarea riscurilor asociate fiecărui indicator luat în studiu (RM sub 100 = riscuri neglijabile/nesemnificative), starea mediului nu se va înrăutăți pe direcția AVAL ca urmare a implementării proiectului.**

### ***IV.3. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU SOL***

Terenul pe care va fi amenajat iazul este în proprietatea S.C. CAIUS S.R.L. și este înscris în CF a UAT Tupilați cu nr. NC 51811 în suprafață de 4272 mp și NC 51813 în suprafață de 37077 mp, suprafața totală fiind de 41349 mp, din care iazul piscicol se va realiza pe o suprafață de 39737 mp, restul suprafeței de 1612 mp fiind zona de siguranță față de canalul de irigații și față de vecinii amplasamentului.

În perioada de construcție pe suprafața amplasamentului vor fi realizate excavații pe o suprafață de teren de 39737 mp – solul fiind decopertat și stocat lateral pe amplasamente. Pe suprafața de 1612 mp la nivelul cărei vor fi depozitate cantitățile de copertă excavate, solul va fi afectat de tasare.

În condițiile respectării litele amplasamentului propus prin proiect, impactul asupra solului va fi limitat la nivelul acestora.

Accidental solul adiacent căilor de acces poate fi afectat de scurgeri de produse petroliere (uleiuri, motorină) de la utilajele de exploatare și de la mijloacele de transport.

Cantitățile de hidrocarburi și uleiuri minerale care pot ajunge în mod accidental în sol provenind de la utilajele de pe amplasament sunt reduse astfel încât nu vor provoca impurificări semnificative ale factorului de mediu sol.

### ***IV.4. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA SUBSOLULUI***

De pe suprafața de de 39737 mp vor fi extrase depozitele litologice până la o adâncime maximă de 9,18 m însumând un volum de agregate minerale de 266578 mc.

### ***IV.5. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA DIVERSITĂȚII BIOLOGICE***

Biodiversitatea este definită ca indice structural complex al ecosistemului și atribut al biocenozei care, ca parte vie a ecosistemului, este constituită din numărul de specii – diversitatea specifică, efectivele acestora și grupările ecologice formate în interiorul biotopului pe care îl populează.

Suprafața propusă pentru amenajarea iazului piscicol este încadrată, conform certificatului de urbanism, în categoria de folosință neproductiv. Suprafețele din vecinătatea amplasamentului sunt terenuri agricole.

Pe suprafața amplasamentului este prezentă o vegetație ierboasă caracteristică teraselor râului Moldova în zonele afectate de suprapășunat. La nivelul haturilor, în zona anlizată, există numeroase specii ruderales, dar și specii invazive *Erigeron annuus* și *Ambrosia artemisiifolia*.



Fauna este caracterizată printr-o diversitate specifică redusă asemănătoare terenurilor pășunate intensiv. Pe suprafața amplasamentului nu au fost identificate specii de interes conservative pentru care a fost desemnat ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman.

Implementarea proiectului supus analizei în prezentul studiu nu reduce diversitatea biologică din zonă.

Din punct de vedere a biodiversității, amenajarea iazului piscicol va avea un impact pozitiv impact. Este recunoscut că amenajarea de iazuri piscicole determină instalarea vegetației specifice (stufăriș) și atragerea speciilor de avifaună care preferă habitate acvatice atât pentru cuibărire, cât și pentru hrănire.

Realizarea iazului piscicol nu determină defrișări ale regiunilor împădurite. De asemenea excavații realizate nu determină modificări ale albiilor ale râurilor și pâraielor.

Activitatea de transport a materialului excavat nu va afecta covorul vegetal deoarece autobasculantele se vor deplasa pe drumuri de exploatare existente cu lățime suficientă.

**Obiectivul este situat la 250 m de limita ariei naturale protejate de interes comunitar, sit Natura 2000 ROSCI0364 - Râul Moldova între Tupilați și Roman și la cca 500 m față de albia minoră a r. Moldova.**

Lucrările de excavare, precum și amenajarea cuvetei, nu afectează terenurile sau vegetația din zonele învecinate. În etapa de execuție a lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale sursele de poluare care pot afecta fauna și flora sunt următoarele:

- utilajele de excavare și mijloacele de transport al balastului care, prin activitatea desfășurată la nivelul amplasamentului, produc poluanți (NO<sub>x</sub>, SO, SO<sub>2</sub>, CO, metale grele, pulberi) și zgomot;
- traficul de șantier, prin transportul balastului, care generează poluanți specifici mijloacelor de transport (NO<sub>x</sub>, SO, SO<sub>2</sub>, CO, metale grele, pulberi) și zgomot;
- accidentele rezultate ca urmare a traficului, care pot genera scurgeri de carburanți și uleiuri care, deversate pe suprafața solului, afectează flora și fauna din zona amplasamentului sau a drumurilor de acces.

#### **Clase de sensibilitate**

Sensibilitatea zonelor în care implementarea proiectelor poate genera impacturi a fost stabilită ținându-se cont de importanța în ceea ce privește sistemele de clasificare a unor zone delimitate spațial și a componentelor biotice și abiotice care le definesc, reglementate prin legislația europeană și națională privind importanța științifică, conservativă, naturală, ecologică și zoologică.

***Tabelul nr. 35: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate***

<b>Sensibilitate</b>	<b>Descriere</b>
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitat prioritare; Habitat ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitate.

Mare	Habitat Natura 2000 și habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitat critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ.
Foarte mică /Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).
<b>Perimetrul în care vor fi realizate lucrările execuție a iazului piscicol supus analizei nu se afla pe teritoriul sitului Natura 2000 ROSCI0364 - Râul Moldova între Tupilați și Roman.</b>	

### **Magnitudinea modificărilor ce vor apărea prin implementarea proiectelor**

Bidimensionalitatea evaluării de impact se analizează din punct de vedere al elementelor sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului – situri Natura 2000, habitate și specii de interes comunitar, habitate și specii de interes național, elemente dendrologice relevante.

Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de investiție propus/ activitate. În tabelul următor sunt redată câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

***Tabelul nr. 35: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate***

<b>Magnitudine</b>		<b>Biodiversitate</b>
Negativă	Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)
	Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 10-20% din componenta biologică)
	Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 25 – 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 5-10% din componenta biologică)
	Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 10 – 25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 2,5-5% din componenta biologică)
	Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă		Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim 2,5% din componenta biologică)
	Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 2,5-5% din componenta biologică)
	Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică)
	Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică)
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componentei biologice cu peste 20% față de starea inițială.

**Matricea de evaluare a impactului implementării proiectului asupra habitatelor și speciilor citate în formularul NATURA 2000 pentru ROSCI0364 - Râul Moldova între Tupilați și Roman - în funcție de probabilitatea apariției IMPACTULUI și a consecințelor maxim previzibile.**

Specii	Probabilitate	Consecințe
--------	---------------	------------

1308 <i>Barbastella barbastellus</i>	0	0
5266 <i>Barbus petenyi</i>	0	0
1188 <i>Bombina bombina</i>	0	0
1193 <i>Bombina variegata</i>	1	1
6963 <i>Cobitis taenia Complex</i>	0	0
1355 <i>Lutra lutra</i>	0	0
1145 <i>Misgurnus fossilis</i>	0	0
1323 <i>Myotis bechsteinii</i>	0	0
1324 <i>Myotis myotis</i>	0	0
5339 <i>Rhodeus amarus</i>	0	0
6143 <i>Romanogobio kesslerii</i>	0	0
6145 <i>Romanogobio uranoscopus</i>	0	0
5197 <i>Sabanejewia balcanica</i>	0	0
1335 <i>Spermophilus citellus</i>	0	0
1166 <i>Triturus cristatus</i>	0	0

Edificarea iazului piscicol va determina creșterea suprafeței luciului de apă cu impact pozitiv asupra biodiversității din regiune prin apariția unor habitate de zonă umede. Daorece în zona supusă analizei va rezulta un habitat de zonă umedă, ca urmare a implementării proiectului vor spori stabilitatea ecologică și diversitatea biologică.

Implementarea proiectului supus analizei poate avea următoarele consecințe asupra factorilor de mediu din zonă:

- calitatea aerului poate fi influențată nesemnificativ pe termen scurt, prin emisiile rezultate din funcționarea utilajelor implicate în etapele de amenajare a cuvetei iazului piscicol și va afecta zonele din imediata vecinătate a amplasamentului și a drumului de acces;
- solul și subsolul vor fi modificate fizic prin excavările care se vor realiza în etapele de amenajare a cuvetei iazului piscicol. După încetarea activității de extragere taluzurile se vor reface cu sol vegetal decopertat de pe suprafața amplasamentului și depozitat la nivelul zonei de siguranță;
- viitorul lăcu artificial de apă creat ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona bazinului piscicol nu are o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu și scăzând cu aproximativ -1,7 cm, în iazul ce aparține de SC Caius SRL, obiectiv amplasat la 850 m de obiectiv. Aval de obiectiv, la 1,9 km a fost înregistrată o scădere a nivelului freatic de 1,3 cm;
- viitoarele lacuri artificiale create ca urmare a extragerii agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic în zona (23,36 ha) nu au o influență semnificativă asupra condițiilor hidrogeologice locale, nivelul hidrostatic rămânând constant pe aproape toată întinderea zonei de studiu și scăzând cu aproximativ -8,8 cm, în iazul ce aparține de Edaca Grup SRL, obiectiv amplasat aval, la 1,9 km. La 850 m amonte de obiectiv a fost înregistrată o scădere a nivelului freatic de 1,9 cm, în iazul aparținând de SC Caius SRL.
- activitățile desfășurate pe perioada realizării lucrărilor de excavare și amenajare a iazului piscicol au un impact direct asupra vegetației și faunei terestre de pe suprafața amplasamentului;

- după amenajarea ccuvetei iazului, în etapa de funcționare, flora și fauna din zonă se va modifica, pe amplasament se vor instala specii caracteristice habitatelor de zone umede ceea ce va determina creșterea diversității biologice

Evoluția stării de conservare a ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman depinde de direcția în care acționează factorul antropic și de gradul de respectare a măsurilor impuse prin acordurile și autorizațiile de mediu. Integritatea ariei ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman nu este afectată implementarea proiectului analizat deoarece:

- nu se suprapune peste suprafețe incluse în situl Natura 2000;
- nu reduce suprafața habitatelor și/sau numărul exemplarelor speciilor de interes comunitar;
- nu duce la fragmentarea habitatelor de interes comunitar: se folosesc căile de acces existente, iar albia minoră rămâne cu aceeași suprafață;
- nu produce modificări ale dinamicii relațiilor care definesc structura și/sau funcția ariei naturale protejate.

Ca urmare a aspectelor prezentate, considerăm că amenajarea iazului piscicol pe amplasamentul analizat nu va afecta relațiile structurale și funcționale care mențin integritatea sitului ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman.

Implementarea proiectului propus nu afectează habitatele utilizate de speciile de importanță comunitară la nivelul ariei protejate din zonă, dar s-ar putea înregistra următorul impact:

**în etapa de construcție**

- negativ nesemnificativ asupra habitatelor utilizate de speciile de importanță comunitară în vecinătatea ariilor protejate
- fără impact asupra speciilor de importanță comunitară care constituie obiectivele de conservare ale ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman.

**în perioada de funcționare:**

- Pozitiv asupra speciilor de importanță comunitară din ariile protejate din zona de implementare a proiectului prin crearea de noi habitate favorabile în principal pentru hranire
- Neutru pentru majoritatea speciilor de importanță comunitară.

Măsuri de diminuare a impactului asupra speciilor posibil a fi afectate în perioada de operare, construcție, respectiv de utilizare:

- beneficiarul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale;
- se interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pentru funcționarea șantierului (drumuri de acces, drumuri tehnologice), în scopul minimizării impactului de orice natură asupra habitatelor/speciilor;
- se interzice depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor în afara perimetrului organizării de șantier;
- interzicerea efectuării de reparații la utilaje și mijloace de transport în locuri neamenajate în acest scop;
- constructorul este obligat să folosească utilaje verificate tehnic, silențioase;
- măsuri de protecție împotriva poluării resurselor de apă cu substanțe solide sedimentabile.

#### ***IV.5. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA POPULAȚIEI ȘI SĂNĂȚĂȚII UMANE***

În vecinătatea amplasamentului nu sunt amplasate zone rezidențiale care ar putea fi afectate de emisiile de noxe, puveri și zgomotele care vor fi produse în perioada de implementare.

Nivelul de zgomot la cel mai apropiat receptor, conform STAS 10009/2017, este de 50 dB(A). În apropierea locuințelor, nivelul echivalent continuu (Leq) măsurat la 3 m distanță față de peretele exterior al locuinței și la 1,5 m înălțime față de sol nu trebuie să depășească 50 dB(A) și curba de zgomot de 45.

Proiectul nu va avea impact asupra populației și sănătății umane.

Populația din localitate nu este afectată de efectele negative generate asupra calitatii aerului, respectiv de transportul agregatelor extrase.

Efectele generate de implementarea proiectului sunt poluarea cu pulberi sedimentabile, respectiv poluarea fonica.

Poluarea fonica poate să afecteze ocazional locuințele aflate la periferia localităților Tupilați și Valeni.

Amplasamentul studiat se află în afara zonei de locuit, iar transportul agregatelor nu se realizează prin proximitatea locuințelor

#### ***IV.6. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA PATRIMONIULUI CULTURAL***

În zonă nu există obiective ale patrimoniului cultural de importanță națională, regională sau locală.

Amplasamentul propus pentru realizarea investiției este teren agricol iar vecinătățile sunt tot terenuri agricole sau neproductive, în zonă nu există obiective ale patrimoniului cultural de importanță națională, regională sau locală. Realizarea investiției nu are impact asupra patrimoniului cultural.

#### ***IV.7. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA BUNURILOR MATERIALE***

Implementarea proiectului nu va avea impact asupra bunurilor materiale.

#### ***IV.8. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA PEISAJULUI***

Zona studiată este amplasată în extravilanul municipiului Roman. Terenul pe care se dorește implementarea proiectului este liber de construcții, fiind încadrat în categoria de folosință „teren arabil”. Amplasamentul este relativ plan și orizontal.

Peisajul din vecinătatea amplasamentelor propuse pentru implementarea proiectului este antropizat fiind generat de cultivarea terenurilor din apropiere, precum și de existența stației de sortare și de betoane a S.C. CAIUS S.R.L. În zonă nu există peisaje naturale cu valoare deosebite.

Impactul va fi nesemnificativ în perioada de execuție a proiectului, iar după realizarea lucrărilor propuse.

#### ***IV.9. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI***

Cuantificarea impactului s-a realizat prin Metoda MERI (Matricea Rapidă de Evaluare a Impactului). Metoda matricei de evaluare rapidă a impactului (MERI) se bazează pe o definiție standard a criteriilor importante de evaluare, precum și a mijloacelor prin care pot fi deduse valori quasi-cantitative pentru fiecare dintre aceste criterii, (reprezentate printr-o notă concretă, independentă). Impactul activităților ce se vor desfășura în cadrul proiectului este evaluat față de componentele de mediu și se determină pentru fiecare componentă o notă, folosind criteriile definite, asigurându-se astfel o măsurare a impactului potențial pentru componentele mediului.

Criteriile importante de evaluare se încadrează în două grupe:

- criterii care pot schimba individual scorul (punctajul) obținut;

- criterii care, în mod individual, nu pot să schimbe scorul obținut.

Valoarea atribuită fiecăreia din aceste grupe de criterii se determină prin folosirea unor formule simple. Formulele permit determinarea notelor pentru componentele individuale pe o bază definită.

Sistemul de notare necesită simpla înmulțire a valorilor atribuite fiecărui criteriu din grupa (A).

Folosirea înmulțirii pentru grupa (A) este importantă pentru că ea asigură exprimarea ponderii fiecărei note, în timp ce simpla însumare a notelor ar putea exprima rezultate identice pentru condiții diferite.

Valorile (notele) acordate pentru grupul criteriilor de valoare (B) sunt adunate între ele pentru a da o sumă unică. Aceasta dă siguranța că notele acordate individual nu pot influența scorul general, dar și că importanța colectivă a tuturor valorilor din grupa (B) este avută în vedere în totalitate. Suma notelor din grupa (B) se înmulțește apoi cu valoarea rezultată din înmulțirea notelor din grupa (A), asigurându-se astfel un scor final de evaluare (ES).

În forma sa actuală procedura de calcul pentru MERI poate fi exprimată astfel:

$$(a_1) \times (a_2) = a_T ;$$

$$(b_1) + (b_2) + (b_3) = b_T$$

$$(a_T) \times (b_T) = ES$$

unde:

- $(a_1)$ ,  $(a_2)$  sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (A);
- $(b_1)$ ,  $(b_2)$ ,  $(b_3)$  sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (B);
- $a_T$  este rezultatul înmulțirii tuturor notelor (A);
- $b_T$  este rezultatul însumării tuturor notelor (B);
- ES este scorul de mediu pentru factorul analizat.

**Tabelul nr. 36: Criterii și trepte de evaluare – Metoda MERI**

<b>Criteriul</b>	<b>Scala</b>	<b>Descrierea</b>
A1 – importanța modificării mediului	4	Importanța componentei naționale/internaționale de mediu
	3	Important pentru interesele regionale/naționale
	2	Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale
	1	Important numai pentru condiția locală
	0	Fără importanță
A2 – magnitudinea modificării mediului	+3	BENEFICIU MAJOR IMPORTANT
	+2	ÎMBUNĂȚĂȚIREA SEMNIFICATIVĂ A STĂRII ACTUALE
	+1	îmbunătățirea stării actuale
	0	Neschimbarea stării actuale
	-1	Schimbarea negativă a stării actuale
	-2	Dezavantaje sau schimbări negative semnificative
	-3	Dezavantaje sau schimbări negative majore
B1 – Permanență	1	Fără schimbări
	2	Temporar
	3	Permanent
B2 - reversibilitate	1	Fără schimbări
	2	Reversibil
	3	Ireversibil
B3 - Cumulativitate	1	Fără schimbărie
	2	Ne-cumulativ/unic
	3	Cumulativ sinergic

**Tabelul nr. 37: Conversia scorurilor în categorii de impact – Metoda MERI**

Scorul de mediu (ES)	Categorii	Descrierea categoriei
+ 72 ÷ +108	+E	Schimbări/impact pozitiv major
+ 36 ÷ +71	+D	Schimbări/impact pozitiv semnificativ
+ 19 ÷ +35	+C	Schimbări/impact pozitiv moderat
+ 10 ÷ +18	+B	Schimbări/impact pozitiv
+ 1 ÷ +9	+A	Schimbări/impact ușor pozitiv
0	N	Lipsa schimbărilor/Status quo/nu se aplică
- 1 ÷ -9	-A	Schimbări/impact ușor negativ – ne semnificativ – nu necesită măsuri specifice de reducere
- 10 ÷ -18	-B	Schimbări/impact negativ – necesită măsuri de reducere generale și specifice
- 19 ÷ -35	-C	Schimbări/impact negativ moderat – necesită măsuri de reducere specifice
- 36 ÷ -71	-D	Schimbări/impact - negativ semnificativ – necesită măsuri compensatorii
- 72 ÷ -108	-E	Schimbări/impact negativ major – necesită măsuri compensatorii



**Tabelul nr. 38: MATRICEA MERI – calculată pentru proiectul Extindere iaz agrement cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Drăgănești, județul Neamț**

Factorul de mediu/componenta a factorului de mediu	Impact	Semnificația impactului					Categoria înainte de aplicarea măsurilor de reducere		Impact după aplicare măsuri de reducere /eliminare a impactului	Categoria după aplicarea măsurilor de reducere	
		A1	A2	B1	B2	B3	ES	Cat		ES	Cat
Topografie, geologie, soluri	Perturbarea solului	1	-1	2	2	2	-6	-A	Pe suprafața amplasamentului perimetrului exiată sol vegetal care va fi îndepărtat	+6	+A
	Eroziunea solului	1	-1	2	2	2	-6	-A	Pe suprafața amplasamentului perimetrului exiată sol vegetal care va fi îndepărtat	+6	+A
	Compactarea solului	1	-1	2	2	2	-6	-A	La nivelul pilierilor de siguranță.	0	-A
	Terenuri agricole	0	0	1	1	1	0	N	Proiectul nu afectează terenuri agricole	+6	+A
Soluri	Poluarea cu pulberi/sedimente	1	-1	2	2	1	-5	-A	În perioada de execuție a proiectului se vor produce pulberi ca urmare a manipulării materialelor excavate, precum și de-a lungul căilor de acces balastate. De asemeni există posibilitatea poluării accidentale a solurilor adiacente căilor de transport cu carburanți sau uleiuri minerale.	-3	-A
	Poluarea solului cu poluanți antrenți de apele pluviale ( produse petroliere)	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N
	Poluarea solului cu diverse deșeuri	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N

Factorul de mediu/componenta a factorului de mediu	Impact	Semnificația impactului					Categorія înainte de aplicarea măsurilor de reducere		Impact după aplicare măsurii de reducere /eliminare a impactului	Categorія după aplicarea măsurilor de reducere	
		A1	A2	B1	B2	B3	ES	Cat		ES	Cat
Resurse de apă	Schimbarea stării ecologice a emisarului	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N
	Modificări ale apelor subterane	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N
Calitatea aerului și climat	Emisii ale vehiculelor în timpul construcției	1	-1	2	2	1	-5	-A	Temporar, în perioada de execuție a proiectului.	-5	-A
	Praf și particule în timpul construcției	1	-1	2	2	1	-5	-A	În perioada de execuție a proiectului se vor produce pulberi i de-a lungul căilor de acces balastate.	-5	-A
	Emisii de gaze de ardere	2	-1	2	2	2	-12	-B	Impactul nu poate fi eliminat, poate fi redus prin folosirea unor utilaje și mijloace de transport cu emisii scăzute.	-12	-B
	Emisii de gaze cu efect de seră	2	-1	2	2	2	-12	-B	Impactul nu poate fi eliminat, poate fi redus prin folosirea unor utilaje și mijloace de transport cu emisii scăzute.	-12	-B
	Emisii de pulberi din manipularea materiei prime și materialelor	1	-1	2	2	1	-5	-A	În perioada de execuție a proiectului se vor produce pulberi ca urmare a manipulării materialelor excavate în perioadele secetoase.	0	N
Resurse vizuale peisaj	Modificări vizuale ale peisajului	1	-1	2	2	1	-5	-A	În perioda de execuție	-5	-A
Zgomot	Zgomot în perioada de construcție	1	-1	2	2	2	-6	-A	Temporar – în perioada de de execuție a proiectului. Se va cumula cu zgomotele produse de utilaje și autobasculante.	-6	-A
	Zgomot în perioada de operare resimțit de	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N

Factorul de mediu/componenta a factorului de mediu	Impact	Semnificația impactului					Categorია înainte de aplicarea măsurilor de reducere		Impact după aplicare măsuri de reducere /eliminare a impactului	Categorია după aplicarea măsurilor de reducere	
		A1	A2	B1	B2	B3	ES	Cat		ES	Cat
	receptori ocazional										
Transport	Deteriorarea covorului asfaltic și a drumurilor în general	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N
	Îmbunătățirea/extinderea rețelei de transport	2	+2	3	3	2	+31	+ C	Drumuri de acces la terenuri agricole îmbunătățire. Agregatele minerale excavate vor fi utilizate preponderant la modernizarea drumurilor.	+31	+ C
Scocio-economic	Venituri la bugetul local	2	+2	+2	+2	+2	+24	+D		+48	+D
	Venituri la bugetul deținătorilor de terenuri	2	+2	+2	+2	+2	+24	+D		+48	+D
	Cheltuieli pe bunuri și servicii	2	+1	+2	+2	+2	+24	+B	Servicii oferite de comunitate	+16	+B
	Forță de muncă pe termen scurt și lung	2	+2	+2	1	1	+16	+C	Locuri de muncă temporare în perioada de execuție.	+24	+C
Utilizarea terenului și zonare	Restricții pentru zone rezidențiale	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N
	Schimbări în caracterul comunității și a tendințelor în utilizarea terenului	0	0	1	1	1	0	N	Nu este cazul.	0	N
Resurse naturale	Utilizarea de resurse naturale în cantități relativ mari	1	-1	3	3	2	-8	-A	Vor fi utilizate agregatele minerale excavate din subteran., un volum de 564428,00 mc(pentru realizarea iazului initial+extindere).	-8	-A

**Tabelul nr. 38: Rezumatul scorurilor matricei MERI înainte de implementarea măsurilor de reducere a impactului**

<b>Categoria</b>	<b>-E</b>	<b>-D</b>	<b>-C</b>	<b>-B</b>	<b>-A</b>	<b>N</b>	<b>+A</b>	<b>+B</b>	<b>+C</b>	<b>+D</b>	<b>+E</b>
Topografie, geologie, soluri							+10				
Soluri				-15							
Resurse de apă						0					
Calitatea aerului și climat		-46									
Resurse vizuale peisaj			-22								
Zgomot				-10							
Transport									+31		
Scocio-economic											+136
Utilizarea terenului și zonare								+16			
Resurse naturale					-8						

Scorul final de mediu înainte implementării măsurilor de reducere este +92 rezultă categoria de impact general +E : Schimbări/impact pozitiv major.

**Tabelul nr. 39: Rezumatul scorurilor matricei MERI după implementarea măsurilor de reducere a impactului**

<b>Categoria</b>	<b>-E</b>	<b>-D</b>	<b>-C</b>	<b>-B</b>	<b>-A</b>	<b>N</b>	<b>+A</b>	<b>+B</b>	<b>+C</b>	<b>+D</b>	<b>+E</b>
Topografie, geologie, soluri								+13			
Soluri					-3						
Resurse de apă						0					
Calitatea aerului și climat		-46									
Resurse vizuale peisaj					-6						
Zgomot				-10							
Transport									+31		
Scocio-economic											+136
Utilizarea terenului și zonare								+16			
Resurse naturale					-8						

Scorul final de mediu înainte implementării măsurilor de reducere este +127 rezultă categoria de impact general +E : Schimbări/impact pozitiv major.

## **CAPITOLUL V. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI**

În acest subcapitol, conform Anexei 4 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, va fi inclusă o descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului și care rezultă, printre altele, din:

- a) construirea și existența proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare;
- b) utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității, având în vedere, pe cât posibil, disponibilitatea durabilă a acestor resurse;
- c) emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/implementării proiectului ținând cont de hărțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influență a proiectului;
- d) riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu - de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre;
- e) cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale;
- f) impactul proiectului asupra climei - de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră - și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice;
- g) tehnologiile și substanțele folosite.

Descrierea efectelor negative semnificative probabile asupra factorilor specificați la art. 7 alin. (2) din prezenta lege ar trebui să cuprindă efectele directe și eventualele efecte indirecte, secundare, cumulative, transfrontaliere, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului. Descrierea trebuie să țină seama de obiectivele de protecția mediului, stabilite la nivel național și la nivelul Uniunii Europene, care sunt relevante pentru proiect.

### **V.1. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE CONSTRUIREA ȘI EXISTENȚA PROIECTULUI**

Având în vedere informațiile prezentate în capitolele anterioare putem concluziona că nu există efecte semnificative generate de execuția proiectului analizat.

## ***V.2. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE***

Utilizarea terenului și consumurile de resurse nu au impact semnificativ asupra factorilor de mediu.

## ***V.3. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE EMISII DE POLUANȚI***

Procesele tehnologice care se vor desfășura pe amplasament nu generează cantități mari de poluanți care pot produce impurificări mari ale factorilor de mediu.

## ***V.4. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE RISCURILE PENTRU SĂNĂTATEA UMANĂ***

Proiectul nu va avea impact asupra populației și sănătății umane.

## ***V.5. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE CUMULAREA EFECTELOR CU ALTE PROIECTE***

În zona propusă pentru implementarea proiectului analizat există următoarele proiecte:

- la 1,5 km vest de amplasament se află stația de sortare aparținând titularului de proiect, care se alimentează cu apă din râul Moldova și evacuează apele uzate tehnologice epurate în râul Moldova;
- la 1 km vest, se află în execuție, un iaz piscicol ce aparține de SC Caius SRL, cu alimentare din freatic;
- la 850 m vest, se află o fermă piscicolă finalizată, cu alimentare din freatic aparținând de SC Caius SRL;
- la 400 m vest de amplasament se află ferma piscicolă sinalizată, cu alimentare din freatic aparținând de SC Gesameg SRL;
- la 1,9 km sud est de amplasament se află două iazuri piscicole cu alimentare din acviferul freatic, în curs de execuție și stația de sortare (care se alimentează din freatic și evacuează apele uzate tehnologice epurate în râul Moldova) aparținând de SC Edaca SRL, precum și iazul piscicol cu alimentare din freatic, aflat în proces de extindere aparținând de SC Pescărușul DEL SRL;
- la 900 m sud se află două iazuri piscicole cu alimentare din freatic, în curs de execuție, și stația de sortare aparținând de SC T.V.I. Construct SRL;
- la 3,6 km sud-est se află iazul piscicol finalizat, cu alimentare din freatic, aparținând de SC Cristinel Cuarț SRL;

- la 1,6 km vest, respectiv 1,8 km nord-vest se află stația de sortare (care se alimentează cu apă din izul piscicol și evacuează ape uzate epurate tot în iazul piscicol) și iazul piscicol cu alimentare din acviferul freatic în curs de execuție aparținând de SC Danlin XXL SRL.

Impactul generat asupra mediului este cauzat din cumularea următoarelor efecte:

- intensificarea traficului;
- emisii de gaze de eșapament;
- antrenarea de pulberi în aerul atmosferic;
- zgomotul;
- deranjul cauzat faunei de prezența utilajelor/mijloacelor de transport și a muncitorilor în zona proiectelor.

Activitățile de extragere și transport a agregatelor minerale care au ca finalitate realizarea unor iazuri sau a unor lucrări de îmbunătățiri funciare produc disconfort pentru fauna și populația umană din zonă deoarece sunt activități generatoare de:

- zgomot și vibrații produse de utilajele folosite și de autovehiculele care transportă agregatele minerale;
- emisii de gaze arse în atmosferă de la motoarele utilajelor și autovehiculelor care transportă agregatele minerale.

Cele mai sensibile specii la zgomotul produs de traficul utilajelor sunt păsările și mamiferele deoarece aceste sunete interferează în mod direct cu comunicarea interspecifică prin intermediul sunetelor și în acest mod afectează indirect comportamentul de teritorialitate și rata împerecherii. Numeroase studii au documentat densitatea redusă a populațiilor de păsări din zonele cu trafic intens. Pe pajiștile din zona de trafic intens s-a observat declinul populațional acolo unde zgomotul de fond depășește 50 dB.

Cu toate acestea particularitățile terenului precum și tipurile de habitate pot influența propagarea zgomotului și implicit densitatea populațiilor de păsări. Zona studiată este o zonă deschisă, astfel că sunetul se propagă în toate direcțiile fără a fi condus către un anumit culoar. Astfel, morfologia regiunii permite o disipare rapidă a zgomotului.

#### ***.Impactul cumulat asupra aerului atmosferic***

Potențialele surse de emisii atmosferice sunt:

- excavarea și transportul rocii dislocate și a solului rezultat din săpături;
- traficul generat de lucrările desfășurate (transportul materialelor excavate).

Emisiile conțin în principal următorii poluanți:

- pulberi în concentrații nesemnificative;
- gaze de combustie rezultate din arderea combustibililor în utilajele implicate în realizarea investiției.

Pulberile sedimentabile rezultate din descărcarea nisipului și pietrișului din benele autobasculantelor conține:  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$  și  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Cantitatea de pulberi emise sunt nesemnificative.

Prin arderea combustibililor în motoarele cu ardere internă ale vehiculelor care transportă agregatele minerale și ale utilajelor implicate în realizarea lucrărilor de extracție rezultă gaze de eșapament care sunt eliminate în atmosferă. Cantitățile de substanțe cu potențial poluant pentru factorul de mediu aer sunt prezentate în tabelul de mai jos. Emisiile vehiculelor și utilajelor sunt reglementate prin inspecțiile tehnice periodice.

Realizarea activităților de exploatare agregate minerale presupune utilizarea a cel puțin următoarele utilaje și mijloace de transport: excavator, betonieră, macara, basculante.

**Tabelul nr. 40: Consumul de carburanți mediu pentru fiecare exploatare**

Nr. Crt.	Utilaj	Nr. bucăți	Consum specific/ oră de funcționare	Timp de funcționare efectiv ore/zi	Consum zi (l)
3.	Excavator/incărcător frontal/draglină	1	15	2	60
4.	Basculanta	2	7	5	70
Consum/oră = 22 l					
Consum total zilnic = 130 l					
Consum lunar = 130 x 20 zile = 2600 l/lună					

Pentru fiecare dintre cele 3 amplasamente am luat în considerare pentru funcționare un utilaj terasier și 2 autobasculante, în medie pe zi. Având în vedere dinamica variabilă a mediului economic, restricțiile din Planul de management, condițiile climatice și variația cererii de material de construcții la nivelul pieții, lucrările de regularizare se desfășoară cu intermitență.

Poluanții rezultați din arderea carburanților sub forma gazelor de eșapament sunt:

- particulele în suspensie;
- dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>);
- monoxidul de carbon (CO);
- oxizii de azot (NO<sub>x</sub>);
- compușii organici volatili(COV).

Prin combustia unei cantități de 1000 l motorină rezultă următoarele cantități de noxe:

- particule: 0,222 kg;
- SO<sub>x</sub>: 0,005 kg;
- CO: 0,001 kg;
- hidrocarburi: 0,480 kg;
- NO<sub>x</sub>: 1,450 kg;
- aldehide și cetone: 0,120 kg.

Conform datelor din tabelul anterior, consumul total orar de motorină pentru desfășurarea lucrărilor este de 22 l.

Prin combustia cantității de 22 l motorină într-o oră, rezultă cantitățile de noxe prezentate în tabelul de mai jos.



**Tabelul nr. 41: Emisii de poluanți**

<i>Poluant</i>	<i>Factor de emisie/1000 l</i>	<i>Debit masic g/h/lucrare</i>	<i>Debit masic g/h/toate lucrările</i>
SO <sub>x</sub>	0,005	0,011	0,143
CO	0,001	0,022	0,286
Hidrocarburi	0,480	1,051	13,663
NO <sub>x</sub>	1,450	0,316	4,108

Menționăm că utilajele existente nu funcționează simultan.

Un alt impact care se poate cumula, în special la nivel local, prin utilizarea în comun a unor căi de acces, este antrenarea de pulberi în atmosferă prin deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile de exploatare. Cantitatea de pulberi antrenată variază în funcție de intensitatea activității și condițiile meteo. Astfel în perioadele ploioase nu sunt antrenate particule în atmosferă, în timp ce în perioadele secetoase cantitatea lor crește.

Din măsurătorile efectuate în alte locații asupra surselor de poluare a aerului rezultă că pulberile minerale în suspensie au o valoare de 0,08 mg/mc (în condiții de mediu umed la 28 °C, umiditate relativă de 71 %, calm atmosferic), valoare sub limita admisă de 0,15 mg/mc.

Pentru evitarea antrenării unei cantități mari de pulberi în perioadele secetoase a fost propusă ca măsură de reducere, stropirea drumurilor de exploatare. Prin aplicarea acestei recomandării această categorie de impact dispare.

#### ***Impactul cumulat asupra apei***

Proiectul "Amenajare iaz piscicol punct "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț" nu are impact asupra factorului de mediu apă astfel încât nu poate genera impact cumulat cu alte proiecte.

#### ***Impactul cumulat asupra solului***

Lucrările propuse nu produc poluări ale solului dar presupun ocuparea unor suprafețe mari de teren acoperite cu sol vegetal. Solul poate fi afectat accidental din cauza defecțiunilor utilajelor și mijloacelor de transport utilizate, sau/și ca urmare a nerespectării măsurilor de protecție a mediului:

- gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor generate;
- nerespectarea căilor de acces.

**Prin cumularea efectelor proiectului analizat cu efectele altor proiecte nu se vor manifesta impacturi semnificative asupra factorilor de mediu.**

#### **V.6. EFECTE SEMNIFICATIVE GENERATE DE TEHNOLOGIILE ȘI SUBSTANȚELE FOLOSITE**

Pe suprafața amplasamentului nu se vor utiliza substanțe care pot genera efecte semnificative asupra mediului.

## **DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI**

Implementarea proiectului „Amenajare iaz piscicol punct ”Lunca Vlase” cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț” nu va avea efecte semnificative asupra mediului.

## **DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE**

Metodele care au fost utilizate în prognoza impactului asupra mediului în Raportul privind impactul asupra mediului întocmit pentru proiectul ” Amenajare iaz piscicol punct ”Lunca Vlase” cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț”, titular S.C. CAIUS S.R.L. sunt:

- Calcule ale noxelor emise de utilajele și mijloacele de transport;
- Calculul nivelului de zgomot la diferite distanțe de amplasament;
- Cuantificarea impactului prin metoda MERI ;
- Matricea simplă de interacțiune, a lui Leopold;
- Metoda de evaluare integrată a impactului și riscului de mediu (SAB);
- Instrumente GIS;
- Hărți.

## CAPITOLUL VIII. EFECTELE NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE

### Condiții ale amplasamentului

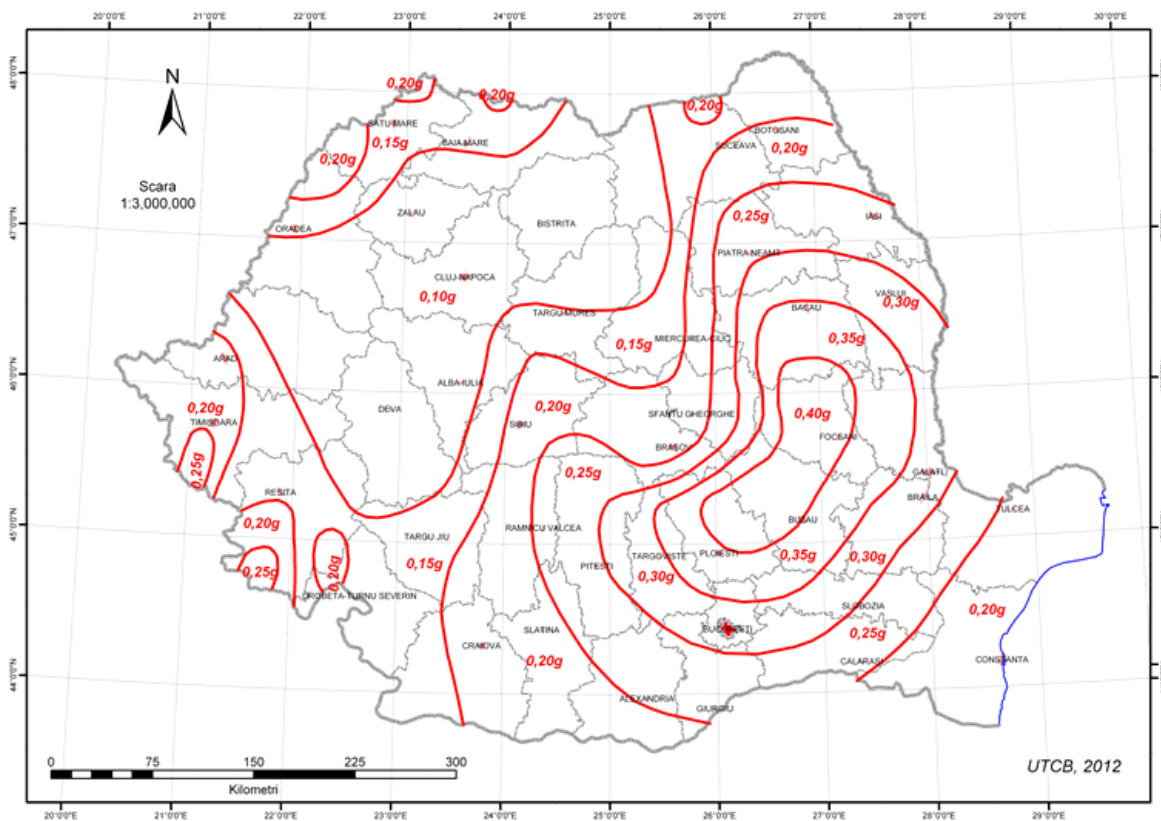
Conform STAS 11100/1-93 corelat cu normativ P100/1/2013 amplasamentul se caracterizează prin:

Perioada de control (colț) (P100-1/2013):

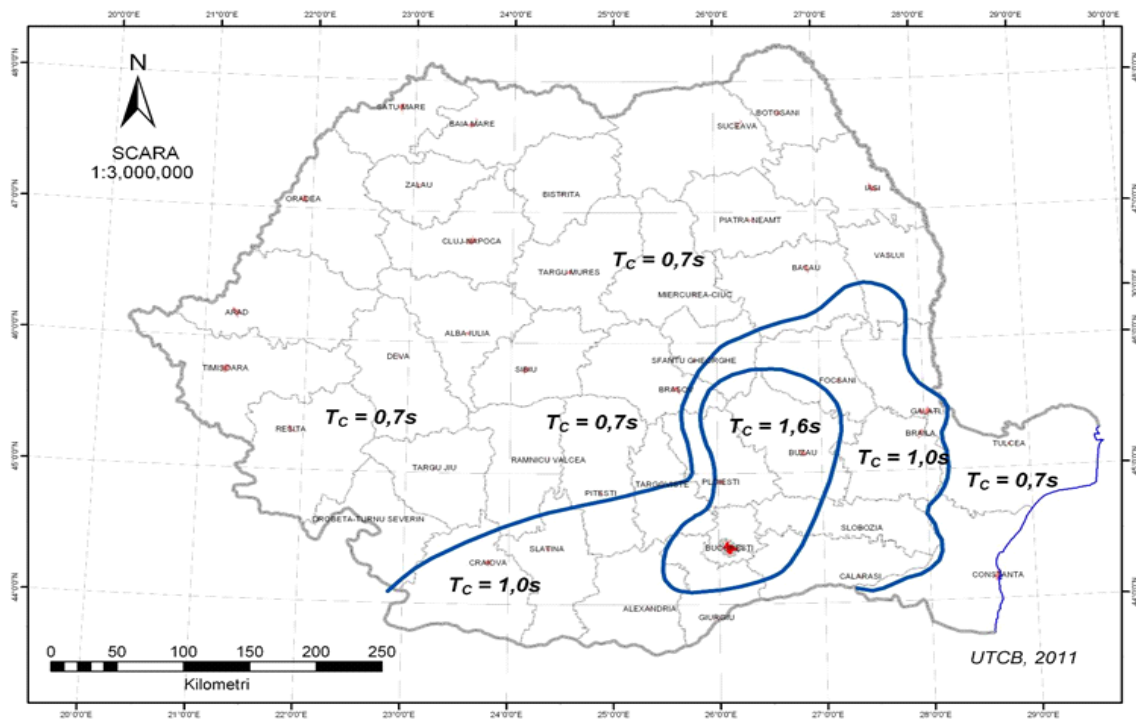
$T_c = 1,0 \text{ sec}$ ;

Accelerația gravitațională (P100-1/2013):

$a_g = 0.30 \cdot g$ ;



*Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani (20% probabilitate de depășire în 50 de ani)*



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

Amplasamentele proiectului analizat nu sunt situate în zone inundabile.

**Factorii de risc în timpul executării lucrărilor**

**Acțiuni greșite:**

a) executarea defectuoasă a operațiilor

- staționarea în zona de operare a utilajelor;
- folosirea greșită sau nefolosirea mijloacelor și echipamentului de protecție a muncii;
- folosirea echipamentului de protecție cu termenul de verificare expirat.

**Omissioni**

- omiterea unor operații din cadrul unei manevre sau a unei lucrări;
- neutilizarea mijloacelor de protecție.

**Sarcini de muncă**

- conținutul necorespunzător al sarcinilor de serviciu în raport cu cerințele de securitate;
- procedee greșite în tehnologia de execuție a lucrărilor;
- absența unei operații în fluxul de execuție al lucrărilor;
- succesiunea greșită a operațiilor în fluxul de execuție al lucrărilor;
- sarcina supradimensionată în raport cu capacitatea executantului;
- suprasolicitarea fizică (efort static, efort dinamic, poziții de lucru forțate sau vicioase);
- solicitare psihică (ritm de muncă rapid, sarcini de lucru diferite în timp scurt, operații complexe).

### ***Mijloace de producție***

- factorii de risc mecanic (deplasări ale mijloacelor de transport, căderi în gol);

### ***Mediu de muncă***

- factorii de risc fizic: temperatura scăzută a aerului

### ***Protecția, siguranța și igiena muncii***

- S.C. CAIUS S.R.L. are obligația sa aplice toate prevederile legale privind securitatea și sănătatea în muncă: „Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă H.G. nr 457/2003, H.G. nr.971/2006, H.G. nr. 1048/2006, H.G. nr. 1051/2006, H.G. nr. 1091/2006, H.G. nr.1136/2006, H.G. nr. 1146/2006, H.G. nr. 355/2007, O.U.G. nr. 99/2000.

În situația normală de executare a lucrărilor propuse prin proiect, nu apar efecte poluante asupra mediului înconjurător.

Conform ORD.269/2020 acest capitol analizează oricare risc asociat cu proiectul:

- din manevrarea materialelor periculoase – în perioada de execuție nu se utilizează material periculoase astfel nu există probabilitatea apariției unui risc;
- datorită focului, exploziilor - în perioada de execuție nu se utilizează material periculoase astfel nu există probabilitatea apariției unui risc.
- datorită accidentelor de trafic – respectarea regulilor de circulație pe drumurile publice.
- avarii
- expunerea proiectului la dezastre naturale (cutremure, inundații, alunecări de teren etc.) -
- Necesitatea unui plan în care se detaliază pregătirea pentru o situație de urgență – nu este cazul.

Beneficiarul va respecta prevederile H.G. 638/1999 privind aprobarea Regulamentului de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase și accidentelor la construcțiile hidrotehnice și a Normativului-cadru de dotare cu materiale și mijloace de apărare operativă împotriva inundațiilor și ghețurilor. Beneficiarul de exploatare va colabora la întocmirea Planului de apărare împotriva inundațiilor.

În concordanță cu profilul de activitate al unității cauzele care pot determina poluarea mediului determinate de funcționarea anormală a utilajelor utilizate la excavarea, încărcarea și transportul solului și depozitelor litologice excavate.

Situațiile amintite anterior pot determina poluări ale acviferului freatic și ale solului. În scopul prevenirii acestor poluări accidentale pe suprafața amplasamentului se va asigura funcționarea în parametri normali a utilajelor din dotare.

**Eventuale poluări accidentale de pe amplasament nu produc impurificări majore ale factorilor de mediu deoarece cantitățile stocate în rezervoarele și mecanismele utilajelor sunt reduse.**

## **IX. MĂSURILE PROPUSE PENTRU EVITAREA/PREVENIREA /REDUCEREA SAU COMPENSAREA EFECTELOR NEGATIVE ȘI MĂSURI DE MONITORIZARE**

### **MĂSURI GENERALE DE REDUCERE A IMPACTULUI**

- Toate etapele lucrărilor se vor realiza în conformitate cu documentația tehnică prezentată și cu respectarea condițiilor impuse prin actele emise de instituțiile de avizare nominalizate în Certificatul de Urbanism;
- Vor fi respectate cu strictețe traseele căilor de acces;
- Nu se vor realiza depozite de materiale excavate pe suprafețe situate în afara perimetrului analizat;
- Elaborarea și implementarea un Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu prevederi clare referitoare la funcționarea utilajelor și autovehicolelor.

### **MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU**

#### **Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu apă**

- manipularea materialului excavat în așa mod încât să nu fie antrenat de ape;
- respectarea adâncimilor de exploatare: adâncime maximă de 6,01 m (Terasa Popești Vale 1); 6,31 m (Terasa Popești Vale 2); 3,82 m (Terasa Popești Vale 3) și 6,46 m (Terasa Popești Vale 4); adâncimea medie de excavare va fi de 5,25 m (Terasa Popești Vale 1), 4,70m (Terasa Popești Vale 2), 3,12m (Terasa Popești Vale 3) și 3,75m (Terasa Popești Vale 4), limitându-se până la 1,0m desupra nivelului hidrostatic al apei ;
- realizarea de drenuri și canale în jurul zonei de excavare și a drumurilor de acces pentru colectarea apelor din precipitații
- respectarea unui management corespunzător al deșeurilor;
- instruirea angajaților care deserveșc utilajele în vederea exploatării corecte a acestora și de acțiune în cazul apariției de poluări accidentale;
- instruirea angajaților în vederea raportării imediate a oricărei defecțiuni apărute la utilajele folosite;
- îndepărtarea de pe suprafața perimetrului de exploatare a utilajelor defecte prin transportul lor către unități de service specializate;
- pe suprafața afectată de proiect nu se vor realiza schimburi de uleiuri;
- interzicerea spălării utilajelor și mijloacelor de transport în albia minoră a râului Moldova;
- este interzisă tranzitarea cursului de apă al râului Moldova cu utilajele sau mijloacele de transport.

### **Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu aer**

Măsurile pentru reducerea emisiilor de noxe și particule rezultate ca urmare a antrenării pulberilor de către autocamioane sunt măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse. S.C. CAIUS S.R.L. va lua următoarele măsuri pentru a reduce emisiile în atmosferă:

- stopirea drumurilor de exploatare pentru a împiedica antrenarea unei cantități mari de pulberi în aer în perioadele lipsite de precipitații ale sezonului cald;
- evitarea încărcării mijloacelor de transport cu materiale generatoare de pulberi în suspensie în condițiile în care viteza vântului depășește 3 m/s;
- stopirea depozitelor de materiale excavate în sezonul cald pentru a menține umiditatea rocilor în scopul reducerii antrenării pulberilor în atmosferă prin eroziune eoliană;
- deplasarea camioanelor pe drumurile de exploatare de pământ sau balastate să se facă cu viteze de maxim 5 km/h;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate pe amplasament;
- efectuarea reviziilor tehnice periodice și respectarea parametrilor RAR pentru mijloacele de transport și utilaje în ceea ce privește emisiile de noxe;
- achiziționarea carburanților corespunzători din punct de vedere calitativ.

Emisiile generate de utilajele terasiere și de autocamioane nu pot fi eliminate, ele provin din arderea combustibililor în motoare și se evacuează sub formă de gaze de eșapament. Pentru a reduce impactul acestora asupra factorului de mediu aer camioanele și utilajele trebuie să respecte prevederile legale în vigoare evaluate odată cu inspecția tehnică astfel încât S.C. CAIUS S.R.L. va efectua în mod regulat reviziile tehnice la mijloacele auto pentru ca, pe toată perioada derulării proiectului, acestea să se încadreze în prevederile legale.

### **Măsuri de reducere a impactului zgomotului și vibrațiilor**

**În tehnologia de realizare a lucrărilor propuse, zgomotele produse pe suprafața amplasamentului nu pot fi eliminate, dar pot fi reduse astfel:**

- pe suprafața amplasamentului vor funcționa numai în caz de necesitate două utilaje;
- pe perioada staționării autocamioanelor și în perioada de repaus motoarele mijloacelor de transport și a utilajelor vor fi oprite;
- se va verifica buna funcționare a utilajelor și autocamioanelor astfel încât eventualele defecțiuni să nu genereze zgomote cu intensitate mai mare decât valoarea prevăzută în cartea tehnică;
- efectuarea regulată a reviziilor tehnice la mijloacele auto și la utilaje pentru ca emisiile să se încadreze în prevederile legale;
- deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile de pământ sau balastate să se va face cu viteze de maxim 5 km/h;
- circulația utilajelor și a mijloacelor de transport folosite se va face în conformitate cu legislația în vigoare pentru fiecare categorie de drum.



### **Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol, subsol**

Pentru eliminarea poluărilor accidentale care pot să afecteze factorul de mediu sol se vor lua următoarele măsuri operaționale:

- pe suprafața amplasamentului vor fi stabilite trasee tehnologice;
- respectarea pilierilor de siguranță pentru a nu afecta terenurile din vecinătate;
- interzicerea deplasării utilajelor în zonele de terasă din vecinătatea suprafeței prevăzute prin proiect cu excepția drumurilor de exploatare;
- se va respecta traseul căilor de acces existente, evitându-se manevrarea utilajelor sau autovehiculelor pe suprafețele adiacente drumului;
- nu se vor realiza căi de acces noi;
- nu se va amenaja organizare de șantier;
- gararea autovehiculelor și a utilajelor numai în zonele delimitate în acest scop. În incinta stației de sortare a titularului;
- respectarea limitelor perimetrului de exploatare;
- utilajele care s-au defectat în timpul etapelor de implementare ale proiectului vor fi îndepărtate de pe amplasament;
- pe amplasament nu vor fi stocați carburanți, lubrifianți sau deșeuri (anvelope uzate, uleiuri uzate, baterii auto, etc.);
- alimentarea utilajelor cu carburanți și completarea lubrifianților se va face din bidoane metalice prevăzute cu capace pentru protecția scurgerilor și cu foarte mare atenție pentru a se preveni scăpările pe sol;
- nu vor fi amplasate depozite de materiale excavate pe terenurile adiacente situate la nivelul terasei și luncii râului Moldova și care nu fac obiectul prezentului proiect;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor prin colectarea lor și depozitarea în containere amplasate în incinta stației de sortare;
- activitățile care implică întreținere și eventualele reparații ale utilajelor folosite pe amplasamentul studiat vor fi executate în cadrul unor societăți comerciale specializate în prestarea unor astfel de servicii;
- personalul care deservește utilajele va verifica funcționarea acestora și va anunța conducerea S.C. CAIUS S.R.L. asupra oricărei defecțiuni apărute;
- eventualele pierderi de combustibili/lubrifianți de la utilajele implicate în implementarea proiectului sau de la mijloacele de transport vor fi colectate în recipiente fără scurgere în mediu, iar utilajul/autocamionul defect va fi transportat la unitățile de reparație, lichidele colectate vor fi eliminate prin intermediul unităților de service auto care au obligația legală și sunt autorizate să colecteze și să elimine aceste deșeuri.

### **Măsuri generale de reducere a impactului prevăzute în OUG 57/2007 aprobată prin Legea 49/2011**

Pentru speciile de plante și animale sălbatice terestre, acvatice și subterane, cu excepția speciilor de păsări, inclusiv cele prevăzute în anexele nr. 3 (specii de interes comunitar) și 4 B

(specii de interes național) din OUG nr. 57/2007, precum și speciile incluse în lista roșie națională și care trăiesc atât în ariile naturale protejate, cât și în afară lor, **sunt interzise:**

- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
- deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
- se interzice depozitare necontrolată a deșeurilor menajere și din activitățile specifice. Se va amenaja un loc special pentru depozitarea deșeurilor și se va asigura transportul acestor cât mai repede pentru a nu constitui un pericol pentru păsările din zonă.
- Pentru toate speciile de păsări sunt interzise:
- uciderea sau capturarea intenționată, indiferent de metoda utilizată;
- deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
- culegerea ouălor din natură și păstrarea acestora, chiar dacă sunt goale;
- perturbarea intenționată, în special în cursul perioadei de reproducere, de creștere și de migrație;
- deținerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vânarea și capturarea;
- comercializarea, deținerea și/sau transportul în scopul comercializării acestora în stare vie ori moartă sau a oricăror părți ori produse provenite de la acestea, ușor de identificat.
- Se interzice deranjarea păsărilor prin deplasări cu zgomote de orice natură.

### **MĂSURI DE MONITORIZARE**

Personalul S.C. CAIUSS.R.L. va întocmi:

- rapoarte geo-miniere trimestriale și anuale cu evidența extrasului geologic;
- mișcarea anuală a resurselor.

Personalul care deservește excavatorul, încărcătoarele și autobasculantele va verifica funcționarea corectă a utilajelor, iar eventualele defecțiuni vor fi remediate în cel mai scurt timp. Periodic se va face inspecția tehnică a utilajelor utilizate pe amplasament, conform legislației.

S.C. CAIUSS.R.L. va instrui angajații și va urmări depozitarea corectă și evacuarea de pe amplasament a deșeurilor menajere produse de personalul angajat.

Evidența deșeurilor va ținută lunar conform HG. 856/2002 și va conține următoarele informații: tipul deșeurilor; codul deșeurilor; instalația producătoare; cantitatea produsă; data evacuării deșeurilor din instalație; modul de stocare; data predării deșeurilor; cantitatea predată către transportator; date privind expedițiile respinse; date privind orice amestecare a deșeurilor; minimalizarea cantității de deșeuri – prin întocmirea procedurii de gestionare deșeuri interne și colectare selectivă a acestora.

**Tablelul nr. 45: Calendarul de implementare al măsurilor de reducere a impactului**

MĂSURA	PERIOADA DE IMPLEMENTARE
<b>MĂSURI GENERALE DE REDUCERE A IMPACTULUI</b>	
- toate etapele lucrărilor se vor realiza în conformitate cu documentația tehnică prezentată și cu respectarea condițiilor impuse prin actele emise de instituțiile de avizare nominalizate în Certificatul de Urbanism	pe toată perioada de realizare a proiectului
- vor fi respectate cu strictețe traseele căilor de acces	pe toată perioada de realizare a proiectului
- nu se vor realiza depozite de materiale excavate pe suprafețe situate în afara perimetrului analizat	pe toată perioada de realizare a proiectului
- elaborarea și implementarea un Plan de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu prevederi clare referitoare la funcționarea utilajelor și autovehiculelor	Planul va fi elaborat în 30 de zile de la emiterea Autorizației de mediu și va fi implementat pe toată perioada de realizare a excavațiilor
- Respectarea adâncimilor de extracție și pilierii de siguranță	pe toată perioada de realizare a proiectului
<b>MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU</b>	
<b>Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu apă</b>	
- respectarea adâncimilor de exploatare	În perioada executării excavațiilor
- manipularea materialului excavat în așa mod încât să nu fie antrenat de ape	pe toată perioada de realizare a proiectului
- realizarea de drenuri și canale în jurul zonei de excavare și a drumurilor de acces pentru colectarea apelor din precipitații	pe toată perioada de realizare a proiectului
- eliminarea deșeurilor prin colectare în europubele sau containere pentru colectare selectivă amplasate la stația de sortare	ori de câte ori este nevoie
- instruirea angajaților care deservește utilajelor în vederea exploatării corecte a acestora și a modului de acțiune în cazul apariției de poluări accidentale	periodic/o dată cu efectuarea instructajului SSM
- instruirea angajaților în vederea raportării imediate a oricărei defecțiuni apărute la utilajele folosite	periodic/o dată cu efectuarea instructajului SSM
- îndepărtarea de pe suprafața amplasamentului a utilajelor defecte prin transportul lor către unități de service specializate	ori de câte ori este nevoie
- interzicerea spălării utilajelor și mijloacelor de transport în albia minoră a râului Moldova	permanent
- este interzisă tranzitarea cursului de apă al râului Moldova cu utilajele sau mijloacele de transport	permanent
- pe suprafața afectată de proiect nu se vor realiza schimburi de uleiuri	pe toată perioada de realizare a proiectului
<b>Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu aer</b>	
- stropirea drumurilor de exploatare pentru a împiedica antrenarea unei cantități mari de pulberi în aer în perioadele lipsite de precipitații ale sezonului cald	anual în lunile iunie-septembrie, ori de câte ori este nevoie
- evitarea încărcării mijloacelor de transport cu materiale generatoare de pulberi în suspensie în condițiile în care viteza vântului depășește 3 m/s;	ori de câte ori este nevoie
- stropirea depozitelor de materiale excavate în sezonul cald pentru a menține umiditatea rocilor în scopul reducerii antrenării pulberilor în atmosferă prin eroziune eoliană;	ori de câte ori este nevoie
- deplasarea camioanelor pe drumurile de exploatare de pământ sau balastate să se facă cu viteze de maxim 5 km/h;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate pe amplasament;	ori de câte ori este nevoie
- efectuarea reviziilor tehnice periodice și respectarea parametrilor RAR pentru mijloacele de transport și utilaje în ceea ce privește emisiile de	ori de câte ori este nevoie

noxe;	
- achiziționarea carburanților corespunzători din punct de vedere calitativ	pe toată perioada de realizare a proiectului
<b>Măsuri de reducere a impactului zgomotului și vibrațiilor</b>	
- pe suprafața amplasamentului vor funcționa numai în caz de necesitate două utilaje;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- pe perioada staționării autocamioanelor și în perioada de repaus motoarele mijloacelor de transport și a utilajelor vor fi oprite;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- se va verifica buna funcționare a utilajelor și autocamioanelor astfel încât eventualele defecțiuni să nu genereze zgomote cu intensitate mai mare decât valoarea prevăzută în cartea tehnică;	zilnic
- efectuarea regulată a reviziilor tehnice la mijloacele auto și la utilaje pentru ca emisiile să se încadreze în prevederile legale;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile de pământ sau balastate să se va face cu viteze de maxim 5 km/h;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- circulația utilajelor și a mijloacelor de transport folosite se va face în conformitate cu legislația în vigoare pentru fiecare categorie de drum.	pe toată perioada de realizare a proiectului
<b>Măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol, subsol</b>	
- activitățile care implică întreținere și eventualele reparații ale utilajelor folosite pe amplasamentul studiat vor fi executate în cadrul unor societăți comerciale specializate în prestarea unor astfel de servicii;	ori de câte ori este nevoie
- pe suprafața amplasamentului vor fi stabilite trasee tehnologice;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- respectarea pilierilor de siguranță pentru a nu afecta terenurile din vecinătate	pe toată perioada de realizare a proiectului
- interzicerea deplasării utilajelor în zonele de terasă din vecinătatea suprafeței prevăzute prin proiect cu excepția drumurilor de exploatare;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- nu se vor realiza căi de acces noi/ se va respecta traseul căilor de acces existente, evitându-se manevrarea utilajelor sau autovehiculelor pe suprafețele adiacente drumului;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- eventualele pierderi de combustibili/lubrefianți de la utilajele implicate în implementarea proiectului sau de la mijloacele de transport vor fi colectate în recipiente fără scurgere în mediu, iar utilajul/autocamionul defect va fi transportat la unitățile de reparație, lichidele colectate vor fi eliminate prin intermediul unităților de service auto care au obligația legală și sunt autorizate să colecteze și să elimine aceste deșeuri;	ori de câte ori este nevoie
- utilajele care s-au defectat în timpul etapelor de implementare ale proiectului vor fi îndepărtate imediat de pe amplasament;	ori de câte ori este nevoie
- se va acorda o atenție sporită manevrării carburanților, nefiind permise scăpări accidentale în mediu;	pe toată perioada de realizare a excavațiilor
- alimentarea utilajelor cu carburanți și completarea lubrifianților se va face din bidoane metalice prevăzute cu capace pentru protecția scurgerilor și cu foarte mare atenție pentru a se preveni scăpările pe sol;	ori de câte ori este nevoie
- pe amplasament nu vor fi stocați carburanți, lubrifianți și nu vor fi depozitate deșeuri (anvelope uzate, uleiuri uzate, baterii auto, etc.);	pe toată perioada de realizare a proiectului
- nu vor fi amplasate depozite de materiale excavate pe terenurile adiacente situate la nivelul terasei și luncii râului Moldova și care nu fac obiectul prezentului proiect;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor generate.	ori de câte ori este nevoie
- traseul căilor de acces existente, evitându-se manevrarea utilajelor sau autovehiculelor pe suprafețele adiacente drumului;	pe toată perioada de realizare a proiectului

*Raport privind impactul asupra mediului*

*Amenajare iaz piscicol punct "Lunca Vlase" cu valorificarea materialului excavat, extravilan comuna Tupilați, județul Neamț*

- nu se va amenaja organizare de șantier;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- gararea autovehiculelor și a utilajelor numai în zonele delimitate în acest scop, în incinta stației de sortare a S.C. CAIUS S.R.L.	zilnic
- respectarea limitelor amplasamentului propus pentru executarea proiectului;	pe toată perioada de realizare a proiectului
- se interzice depozitarea deșeurilor pe suprafețe situate la nivelul luncii râului S.C. CAIUS S.R.L. .	pe toată perioada de realizare a proiectului

## X. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Obiectivul va fi amplasat în extravilanul comunei Tupilați, punct "Lunca Vlase", pe terasa inferioară a râului Moldova, cod bazin hidrografic XII -1.040.00.00.00.0, mal stâng, la aproximativ 600 m de râu. Terenul pe care va fi amenajat iazul este în proprietatea S.C. CAIUS S.R.L. și este înscris în CF a UAT Tupilați cu nr. NC 51811 în suprafață de 4.272 mp și NC 51813 în suprafață de 37.077 mp, suprafața totală fiind de 41.349 mp, din care iazul piscicol se va realiza pe o suprafață de 39.737 mp, restul suprafeței de 1.612 mp fiind zona de siguranță față de canalul de irigații și față de vecinii amplasamentului.

Față de limita de proprietate s-a păstrat un pilier de siguranță de:

- min. 1 m de-a lungul laturilor dintre punctele 1,2,3,4,5,6
- 3 m față de latura dintre punctele 6,7,8,7,10 dinspre canalul de irigații.

Accesul auto către amplasamentul iazului piscicol propus se face astfel: din drumul județean DJ208 G se intră pe un drum de expoatare din extravilanul comunei Tupilați, pe o lungime de 770 m până la amplasamentul propus.

Amplasamentul propus pentru implementarea proiectului nu este inclus în situl Natura 2000 ROSAC0364 Râul Moldova între Tupilați și Roman – distanța până la limita sitului fiind de 280 m.

În ansamblul lui peisajul local este antropizat, aspect determinat de, pe de o parte, de activitățile agricole: cultivarea terenurilor și pășunatul, iar pe de altă parte, de lucrările de realizare a unor amenajări piscicole în terasa râului Moldova.

Investiția are drept scop amenajarea și transformarea zonei, într-o zonă cu un potențial turistic, relaxare, prin amenajarea unui iaz înconjurat de verdeață.

Creșterea peștelui în iazul propus a se realiza se va face în regim semi-natural, cu furajare minimă în scopul utilizării luciului de apă pentru pescuit sportiv.

Importanța investiției derivă din nevoia de a dezvolta o activitate economică, cu impact pozitiv asupra zonei, având în vedere că zona este slab dezvoltată din punct de vedere economic. Realizarea investiției va deschide astfel noi oportunități de exploatare și valorificare a resurselor locale și crearea de noi locuri de muncă.

Investiția nu va influența negativ factorii de mediu și nici comunitatea din zonă.

Iazul proiectat va fi alimentat exclusiv de aflusul natural al acviferului freatic din zonă. Alimentarea cu apă a iazului se face în mod permanent cu debitele preluate din freatic prin circulația acviferului subteran. Pentru asigurarea cantității de apă necesară funcționării, alimentarea cu apă pentru umplerea, primenirea și completarea apei se va face din pânza freatică.

Alimentarea cu apă și primenirea se realizează prin infiltrare din pânza freatică, fără a fi necesare lucrări de captare, transport și evacuare a apelor.

Iazul se va realiza prin sapare și excavare, prin realizarea în final a unei forme geometrice (poligonale) regulate.

Iazul va avea o formă poligonală cu suprafața de 39.737 mp (măsurat la nivelul terenului natural), având dimensiunile:

- lungime (medie):  $L = 240\text{m}$
- lățime (medie):  $l = 165,58\text{m}$  (S:L)
- Volum total de material excavat = 274525 mc, din care:
  - o Volum de agregate minerale: 266578 mc
  - o Volum sol vegetal excavat: 7947 mc
- Adâncimea maximă de săpătură = 9,18 m în dreptul profilului P4
- Adâncimea medie de săpătură (pentru 274525 mc) = 6,91m
- Adâncimea maximă a apei: 3,46m.
- Nivel maxim apă în acumulare: cota 228,16 (corespunzător N.N.R)
- Cota de fund a cuvetei iazului piscicol: 224,70 mdMN
- Adâncimea medie a apei (pentru Iazul piscicol): 2,93 m
- Suprafața luciului de apă: 30.931mp

***Realizarea iazului se va desfășura în următoarele etape:***

***VI. lucrări de deschidere;***

***VII. lucrări de excavare;***

***VIII. lucrări de prelucrare;***

***IX. protecția zăcământului;***

***X. lucrări de realizare a amenajării piscicole;***

În etapa de execuție a amenajării piscicole vor rezulta materiale excavate în volum de 274525 mc, din care:

- Volum de agregate minerale: 266578 mc;
- Volum sol vegetal excavat: 7947 mc.

Solul decopertat va fi depozitat separat pe amplasamentul punctului de lucru "Lunca Vlase" urmând a fi utilizat la amenajarea taluzelor care vor fi înierbate. Agregatele minerale vor fi transportate la stația de sortare a S.C. CAIUS S.R.L. și vor fi valorificate ca sorturi pentru lucrările de construcții și infrastructură rutieră.

### ***Funcționarea amenajării piscicole***

După realizarea amenajării piscicole societatea comercială va administra iazul în regim de furajare minimă. În perioada de funcționare a amenajării piscicole, bazinul va fi populat periodic cu puiet de pește. În această perioadă societatea comercială care va administra amenajarea piscicolă are obligația asigurării gestionării corespunzătoare a deșeurilor generate pe amplasament, vidanțarea periodică a toaletelor, realizarea lucrărilor necesare menținerii unei stări ecologice bune în iaz și pe spațiile verzi din incintă (evitarea eutrofizării, eliminarea vegetației dezvoltate în exces la nivelul taluzelor prin cosire manuală, îndepărtarea arbuștilor uscați și toaletarea celor viabili, etc.), paza amplasamentului.

Anul vor fi necesare următoarele volume de apă:

Vanual primenire + Vanual compensare  
(266,97mc/zi x 365 zile) + (79,488 mc/zi + 365 zile) = 97.444 mc + 79.853 mc = 177297mc

În iaz se propune creșterea următoarelor specii de pești: crap și șalău.

Amenajarea piscicolă va fi o un iaz piscicol de creștere a crapului de cultură în amestec cu răpitori, scopul amenajării fiind de agrement.

Iazul piscicol va fi populat cu crap romanesc *Cyprinus carpio* Linnaeus și răpitori (șalău), necesari pentru echilibrarea densității populațiilor piscicole.

Proporțiile între specii se recomandă a fi următoarele: crap = 95-97 % și răpitori (șalău) = 3 – 5 %. Puietul se va transporta cu cisterne speciale și se va deversa în iaz. Furajarea se va face cu cereale (grâu, porumb, șrot de floarea soarelui).

Greutățile medii la livrare vor fi între 1,5 – 2,5 kg/buc, iar producția anuală pentru iazul piscicol propusă va fi de 1200 – 1300 kg/ha/an.

Creșterea peștelui în iazul propus a se realiza se va face în regim semi-natural, cu furajare minimă în scopul utilizării luciului de apă pentru pescuit sportiv. Furajarea se va face numai cu furaje naturale (spărturi de cereale), distribuirea furajelor fiind manuală. Peștele va fi recoltat numai prin pescuit sportiv – cu undița.

**Crapul** (*Cyprinus carpio*) - principala specie de pește crescută în iazuri și heleșteie. Crapul este o specie de apă dulce, care se poate adapta și în ape salmastre (cu un conținut de 3-4 ‰ de NaCl). Principalele rase de crap sunt utilizate în România:

- **crapul Lausitz** este o rasă germană, cu formă alungită, corpul complet acoperit cu solzi, această rasă se caracterizează prin precocitate și un ritm de creștere foarte bun;
- **crapul de Galiția** (crapul oglindă) - are corpul acoperit cu trei rânduri de solzi de fiecare parte. Este o rasă care se aclimatizează bine în toate zonele, inclusive în apele cu ușoară salinitate, prefer zonele puțin adânci din heleșteie unde se administrează hrană suplimentară;
- **crapul Antoninsk** – rasă care provine din Ucraina care s-a aclimatizat bine la noi în țară în principal în nordul Moldovei. Are întreg corpul acoperit cu solzi;
- **crapul de Ineu** - se crește foarte bine în heleșteie, fiind o rasă cu prolificitate ridicată;
- **crapul de Seleuș** – rasă obținută prin hibridări între rasele din Ungaria, Ucraina și crapul Ineu, are corpul acoperit în întregime cu solzi și un ritm de creștere ridicat;
- **crapul Eischgrund** – rasă originară din partea de sud a Bavariei cu înălțimea maximă cuprinsă de 1,7-2 ori în lungimea totală a corpului, corpul scurt și lipsit de solzi;

**Cerințele de mediu ale crapului:** conținutul de oxigen solvit al apei 3-4,5 mg/l; PH bazic de 7,5-8; transparența apelor de 30-35 cm. Concentrația de 1 mg/l amoniac este toxică dacă se menține 24 de ore. Crapul se hrănește aproape permanent dacă apa este caldă. La temperatura de 12 °C, hrana este digerată în 50-60 de ore iar la temperatura de 26 °C hrana este digerată în 4-5 ore.

**Șalăul** (*Stizostedion lucioperca*) - specie răpitoare de mare valoare economică răspândită în apele curgătoare și stătătoare. La maturitate are 40-70 cm lungime și cântărește 1,2-4 kg. Până



la greutatea de cca. 200 g se hrănește cu plancton și crustacee. Înainte de a împlini vârsta de un an devine răpitor, caracter care se accentuează cu vârsta. Este introdus în heleșteie pentru asigurarea echilibrului ecologic. Șalăul consumă pești de talie mică și puiet.

### ***1.5.2.3. Fluxul tehnologic***

#### *Fluxul tehnologic al lucrărilor de excavare cuprinde următoarele operații:*

- trasarea zonei de excavare conform planului de situație și materializarea lui pe teren prin bornare;
- delimitarea fâșiilor, conform cu morfologia terenului și caracteristicile tehnice ale utilajelor;
- îndepărtarea copertei și stocarea separată pentru a fi utilizată la refacerea amplasamentului;
- extracția depozitului de aluviuni se face cu un excavator, iar pentru lucrări speciale de încărcare a materialului depozitat se utilizează un încărcător frontal;
- transportul este asigurat cu autobasculante;
- excavarea fâșiilor va respecta adâncimea de exploatare;
- amenajarea taluzelor.

#### *Fluxul tehnologic al amenajării piscicole:*

- alimentarea cu apă pentru asigurarea necesarului de umplere, primenire și compensare a evapotranspirației se va face din freaticul de suprafață situat în subsolul amplasamentului. Cuveta amenajată va avea o adâncime maximă de 9,18 m față de cota terenului natural și o adâncimea maximă a apei de 3,46 m;
- anul iazul piscicol va utiliza  $V_{\text{anual primenire}} + V_{\text{anual compensare}} = 177297 \text{mc}$  apă;
- popularea iazului cu crap = 95-97 % și răpitori (șalău) = 3 – 5 %;
- peștelui în iazul propus a se realiza se va face în regim semi-natural, cu furajare minimă în scopul utilizării luciului de apă pentru pescuit sportive;
- hrana va fi compusă din cerealele: șrot din floarea soarelui (17%), șrot din soia (13%), grâu (20%), orz (12%), porumb (18%), făină de pește (10%), drojdie de bere (10%);
- furajarea se face cu hrană proteică-furaje naturală în funcție de temperatura apei din bazin și de greutatea puietului;

Iazul propus nu este un iaz de acumulare, este un iaz în cuvetă naturală (tip heleșteu), fără baraj.

Evacuarea apei din iaz se face tot ca urmare a circulației naturale a acviferului freatic, având în vedere valorile parametrilor hidrogeologici. Deoarece hrana pentru pești este biologică, activitatea de creștere a peștilor și producere a puietului din amenajarea piscicolă analizată nu influențează calitatea apei din stratul freatic, după tranzitarea prin acumularea artificială de apă.

*Iazul nu va fi golit. Nu se vor evacua ape din iaz în râul Moldova. În cazul în care cantitatea de oxigen dizolvat din apa iazului nu va asigura dezvoltarea peștilor, se va realiza aerarea apei folosind și mijloace mecanice (instalații de aerare a apei).*

**Elaborator de studii pentru protecția mediului**

**dr. biolog Zaharia Lăcrămioara Gabriela**

## **DOCUMENTARE**

1. *Materiale documentare beneficiar: STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ, Documetația pentru obținerea avizului de gospodărire a apelor; Referat de expetiză hidrologică*
2. *Legislației specifică.*

## **BIBLIOGRAFIE**

1. BAILLIE J.E.M., HILTON-TAYLOR C., STUART S.N. (eds) 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
2. BĂNĂRESCU P., 1964, Fauna Republicii Populare Romane Pisces – Osteichthyes (Pești ganoizi si ososi), Ed. Academiei Republicii Populare Romane, Bucuresti
3. CHIFU, T.; MÂNZU, C.; ZAMFIRESCU, OANA – 2006, Flora și vegetația Moldovei, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, 700 pp.
4. CIOCÂRLAN, V., 2000 - Flora ilustrată a României, Editura Ceres, Bucuresti.
5. DAVIDSON, ANA; DETLING, JAMES, BROWN, JAMES, 2012 - Ecological roles and conservation challenges of social, burrowing, herbivorous mammals in the world's grasslands, *Front Ecol Environ* 2012; 10(9): 477–486, doi:10.1890/110054 (published online 28 Sep 2012)
6. DONIȚĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU MIHAELA, MIHĂILESCU SIMONA & BIRIȘ I. A., 2005, Habitatele din România, Ed. Tehnică Silvică, București.
7. HOLMLUND, CECILIA; HAMMER, MONICA, 1999 Ecosystem services generated by fish populations, *Ecological Economics* 29, 253–268.
8. OLARIU P., 1992 - Impactul antropic asupra regimului scurgerii apei si aluviunilor în bazinul hidrografic Siret, Lucr. IV, Simpozion PEA, Piatra Neamt.
9. POPESCU AL, MURARIU D. ,2001 – Fauna României – Mammalia, Vol XVI, fascicula 2 Rodentia, Ed. Academiei Române, 214 pp.
10. RĂUȚĂ, C.; STELIAN CÂRSTEA (1983) – *Prevenirea și combaterea poluării solurilor*, Ed. Ceres, București.
11. STUGREN, B., 1982, Bazele ecologiei generale, Ed. St. si Ped., Bucuresti
12. STUGREN, B., 1994, Ecologie teoretică, Ed. Sarmis, Cluj-Napoca.
13. \*\*\*\*\* - Comisia Europeană 1992 - Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră si faună sălbatice.
14. \*\*\*\*\* - Orientări ale CE privind desfășurarea de noi activități extractive neenergetice în conformitate cu cerințele Natura 2000.
15. \* \* (1996) – *Clima RPR*, volumul II – date climatice, C.S.A. I.M. București.
16. \* \* (1971) – *Râurile României*, I.M.H. București.
17. \* \* (1983) – *Geografia României*, volumul I, Ed. Academiei RSR, București.
18. \* \* (1998-2002) – *Sinteze anuale privind protecția calității apelor din bazinul Siret*,

Direcția Apelor Siret, Bacău.

19. \*\*\*\*\* Standardul românesc STAS 10009/2017: Limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant
20. \*\*\*\*\* Lege nr. 292/2018 din 3 decembrie 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra ediului