

**Studiu de evaluare impact asupra corpului de apă subterana  
"Lunca si terasele Muresului" cod ROMU03 - corp de apă subterană freatic**

***Aferent proiectului***

**«AMENAJARE IAZ PISCICOL PRIN EXPLOATARE DE RESURSE  
MINERALE- perimetrul BALTA PETELCII»**

**in extravilanul orasului Teius, jud. Alba**

**MAI 2020**

**BENEFICIAR:**

**S.C. TOTAL NSA INVEST S.R.L., oraș Săliște, str. Gării, nr. 34, județul Sibiu;  
C.U.I. RO 33469225**

## CUPRINS

### A. DATE GENERALE

- 1.1. TITULARUL PROIECTULUI
- 1.2. BENEFICIARUL PROIECTULUI
- 1.3. PROIECTANTUL GENERAL
- 1.4. ELABORATORUL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APA

### B. DATE DESPRE PROIECT

- 2.1. DENUMIREA COMPLETĂ A PROIECTULUI
- 2.2. LOCALIZAREA PROIECTULUI
- 2.3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROPUSE
- 2.4. LISTA ZONELOR PROTEJATE DIN SAU ADIACENTE FIECĂRUI CORP DE APĂ PE CARE SE VA AMPLASA PROIECTUL

### C. DOMENIUL DE APLICARE

- 3.1 IDENTIFICAREA CORPURILOR DE APĂ POTENȚIAL A FI AFECTATE DE NOILE MODIFICĂRI ALE CARACTERISTICILOR FIZICE ALE CURSURILOR DE APĂ PE CARE SE AMPLASEAZĂ INVESTIȚIA, MODIFICĂRI CE POT CONSTITUI/DETERMINA O PRESIUNE ASUPRA CORPULUI DE APA ASTFEL IDENTIFICAT
- 3.2 IDENTIFICAREA LUNGIMII / SUPRAFETEI CORPULUI DE APA IDENTIFICAT
- 3.3 CATEGORIA, TIPOLOGIA ȘI STAREA CORPULUI/CORPURILOR DE APĂ IDENTIFICATE CA POTENȚIAL A FI AFECTATE DE PROIECT
- 3.4 MENȚIONAREA OBIECTIVELOR DE MEDIU PENTRU FIECARE CORP DE APĂ ȘI A OBIECTIVELOR ZONELOR PROTEJATE IDENTIFICATE, CU PRECIZAREA EXCEPȚIILOR APLICATE ȘI A TERMENELOR AFERENTE, DUPĂ CAZ
- 3.5 MASURI SI TERMENE DE IMPLEMENTARE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR DE MEDIU PENTRU FIECARE CORP DE APA POTENȚIAL A FI AFECTAT DE PROIECT
- 3.6 COMPLETAREA TABELELOR 1 - PRIVIND MECANISMULUI CAUZA - EFECT PENTRU FIECARE CORP DE APA IDENTIFICAT LA PUNCTUL C.1 CU DA/NU/INCERT. FIECARE RASPUNS VA FI JUSTIFICAT AVAND IN VEDERE ELEMENTUL DE CALITATE PENTRU CARE S A COMPLETAT RASPUNSUL IN CORELATIE DIRECTA CU LUCRARILE SI MASURILE PREVAZUTE IN PROIECT. COMPLETAREA TABELELOR VA AVEA IN VEDERE POSIBILUL MECANISM CAUZA EFECT ATAT IN FAZA DE EXECUTIE A LUCRARILOR CAT SI IN FAZA DE EXPLOATARE A ACESTORA
- 3.7 COMPLETAREA TABELELOR 2 – PRIVIND MECANISMUL CAUZA-EFECT AL PROIECTULUI PROPUȘ CUMULAT CU PROIECTELE AUTORIZATE/IN CURS DE AUTORIZARE/AVIZARE/IN CURS DE AVIZARE/PLANIFICATE PE CORPURILE DE APA IDENTIFICATE LA PUNCTUL C1 , CU DA/NU/INCERT.FIECARE RASPUNS VA FI JUSTIFICAT AVAND IN VEDERE ELEMENTUL DE CALITATE PENTRU CARE S A COMPLETAT RASPUNSUL IN CORELATIE DIRECTA CU LUCRARILE SI MASURILE PREVAZUTE IN PROIECT. COMPLETAREA TABELELOR VA AVEA IN VEDERE POSIBILUL MECANISM CAUZA EFECT ATAT IN FAZA DE EXECUTIE A LUCRARILOR CAT SI IN FAZA DE EXPLOATARE A ACESTORA

### D. EVALUAREA IMPACTULUI PROIECTULUI ASUPRA CORPULUI DE APA SI ZONELOR PROTEJATE SI ANALIZA IMPACTULUI CUMULAT

- 4.1 COMPLETAREA TABELELOR 3 –PRIVIND CONFORMAREA CU CERINTELE LEGII APELOR NR. 106/1996 CU MODIFICARILE SI COMPLETARILE ULTERIOARE. JUSTIFICARE DETALIATA PENTRU FIECARE RASPUNS

### E. ANALIZA APLICARII ARTICOLULUI 27 DIN LEGEA APELOR NR 107/1996 CU MODIFICARILE SI COMPLETARILE ULTERIOARE

### F. PROGRAMUL DE MONITORIZARE A IMPACTULUI PROIECTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APA IDENTIFICATE LA PUNCTUL C.1

### G. ANEXE

## A. DATE GENERALE

### 1. Titularul proiectului

**S.C. TOTAL NSA INVEST S.R.L., oraș Săliște, str. Gării, nr. 34, județul Sibiu;  
C.U.I. RO 33469225 J 32-162-1997**

### 2. Beneficiarul proiectului

**S.C. TOTAL NSA INVEST S.R.L., oraș Săliște, str. Gării, nr. 34, județul Sibiu;  
C.U.I. RO 33469225 J 32-162-1997**

### 3. Proiectantul general

#### **S.C. GEOGOLD SRL**

Alba Iulia, str. Izvorului nr. 56 jud. Alba  
Nr. ORC J 01-357-1999 CIF RO 12166121  
e\_mail: geogoldalba@gmail.com

Tel. 0723 253768

### 4. Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă

#### **S.C. GEOGOLD SRL**

Alba Iulia, str. Izvorului nr. 56 jud. Alba  
Nr. ORC J 01-357-1999 CIF RO 12166121  
e\_mail: geogoldalba@gmail.com

Tel. 0723 253768

In colaborare cu:

**SC SANTIMED PROIECT SRL** Sanraiu de Mures, str. Vale, nr. 49B, judet Mures

J26-833-1997 , CUI: RO 10000733

Cod CAEN 7112 – activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

E\_mail: [santimedproiect@gmail.com](mailto:santimedproiect@gmail.com), [santimedproiect@yahoo.com](mailto:santimedproiect@yahoo.com)

Tel. 0722 676 860

## **B. DATE DESPRE PROIECT**

### **1. Denumirea completă a Proiectului** (conform certificate de urbanism)

« AMENAJARE IAZ PISCICOL PRIN EXPLOATARE DE RESURSE MINERALE » in extravilanul orasului Teius, jud. Alba, perimetrul BALTA PETELCII.

### **2. Localizarea proiectului** (localitate sau localitate apropiată, județ, coordonate STEREO 70, codul cadastral și denumire curs de apă, cod și denumire corp de apă<sup>1</sup> pe care se amplasează proiectul)

Obiectivul supus avizarii este situat in intravilanul orasului Teius, pe terasa dreapta a raului Mures, la o distanta de minimum 208 m de malul drept al acestuia si la minimum 35 m fata de baza digului de aparare impotriva inundatiilor

Lucrarea se va realiza pe un teren agricol nelucrat, aflat in proprietatea beneficiarului, cu o suprafata totala de 4,08 ha, lungime L=250m si latime medie l= 163m, situat la minimum 209 m vest fata de albia raului Mures si la minimum 35 m in spatele digului de aparare contra inundatiilor.

In zona de amplasare pe directia N-NV – AMONTE- DE AMPLASAMENT PROPUȘ - exista mai multe iazuri rezultate prin exploatarea agregatelor minerale, apartinand si titularului (2 buc.) si tertilor (1 buc.) dispuse astfel:

- Beldiu IAZ S= 54 300 mp pe directia NV, la cca. 458 m
- Beldiu Raturi S= 32 500 mp pe directia N la cca. 142 m
- Beldiu Raturi NORD, S= 29 350 mp pe directia N la cca. 257 m

#### **Amplasament proiect**

Amplasamentul strict al obiectivului prezinta o suprafata cvasi- plana si suborizontala, stabila din punct de vedere al potentialului de degradare prin declansarea de alunecari de teren si/ sau a altor fenomene geodinamice distructive (prabusiri de teren, eroziuni, spalari in suprafata, etc.).

Perimetrul cercetat pentru prezentul studiu este localizat la est de localitatea Petelca, pe terasa de pe malul drept al raului Mures

Amplasamentul studiat face parte din lunca marginita de raul Mures in est si dealurile Stremtului in vest, care este un depozit de nisip si pietris (holocen) avand in zona o grosime de 5.5 – 8.5 m si care repauzeaza pe argile vinetii compacte, uneori nisipoase si sunt acoperite de sol vegetal alluvial, imatur, cu grosimi de 0.3 – 0.4 m.

In interesul studiului de fata este important faptul ca in zona amplasamentului se afla depozite permeabile, capabile sa cantoneze nivele freactice reprezentate in primul rand de lunca raului Mures si intr-o mai mica masura de fragmentele de terasa precum si depozite mai vechi, care prezinta nivele permeabile ce pot retine apa (microconglomerate).

De asemenea trebuie mentionat ca intreaga zona se afla la contactul cu Muntii Metaliferi in vest si cu Muntii Sureanu in sud est, doua masive muntoase ce includ formatiuni calcaroase ample, cu sisteme de fisuratie puternice, in care se acumuleaza cantitati mari de apa care debuseaza in vaile ce le traverseaza, alimentand astfel rețeaua hidrografica a zonei.

**Accesul** se face din drumul national DN 1, Alba Iulia – Aiud, la care se racordeaza drumul communal ce duce la localitatea Beldiu, si de aici la un drum de exploatare care duce la perimetrul investitiei proiectate.

Perimetrul de exploatare Balta Petelicii este delimitat de un contur poligonal cu 10 puncte ale caror coordonate stereo 70 sunt mentionate in studiul hidrogeologic si are urmatoarele

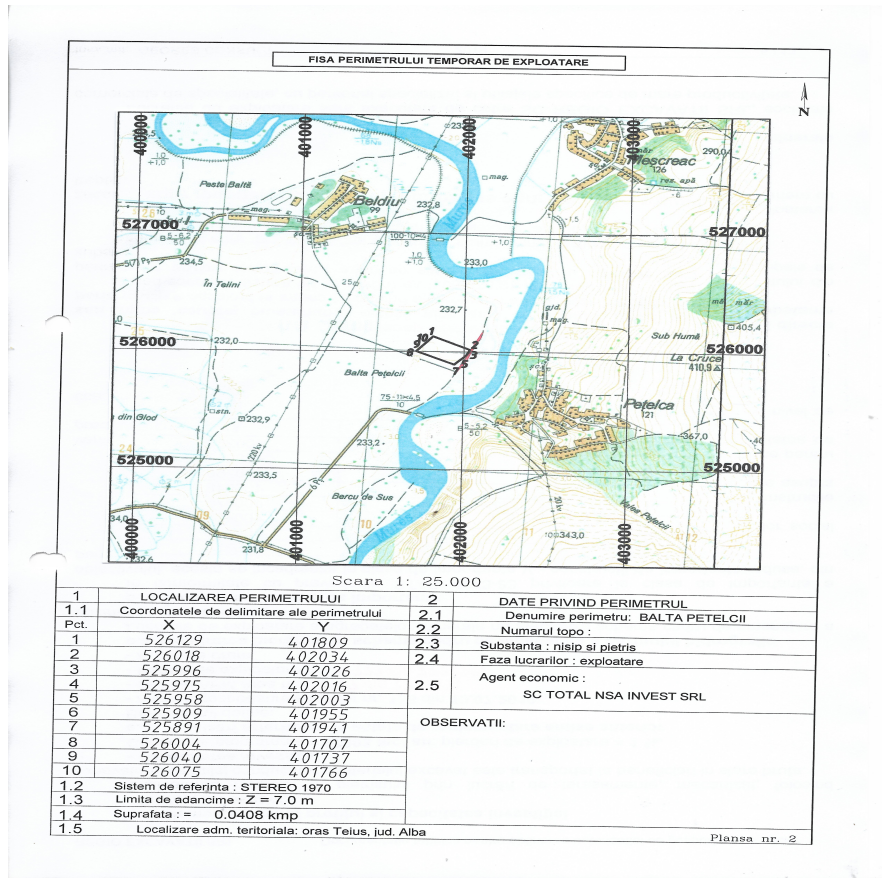
#### **Vecinatati:**

---

1

- la N proprietati private si un iaz piscicol existent
- la S proprietate privata si 2 iazuri existente
- la E raul Mures
- la V proprietati private

Localitatea cea mai apropiata de amplasament este Peteleca situata la cca 300 m SE pe celalat mal (stang) al raului Mures. Directia principala de curgere a apei acviferului freatic in zona amplasamentului este de la N la S si de la NE la SV , acviferul freatic fiind alimentat din raul Mures.



Corpurile de apă identificate în *PLANUL DE MANAGEMENT ACTUALIZAT AL B.H.MURES*, care au legătură cu proiectul sunt:

### Corp de apa subteran:

Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă subterană: **“Lunca si terasele Muresului”** cod ROMU03 - corp de apă subterană freatic, care se află la RISC din punct de vedere calitativ și în stare cantitativă BUNĂ.

Conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021, corpul de apă subterană „Lunca și terasele Mureșului” cod ROMU03 este în stare slabă, având depășiri la indicatorul nitrați. INHGA a solicitat ca măsuri pentru aducerea la starea bună următoarele: "realizarea de sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane (măsuri de baza și măsuri suplimentare); aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultură (măsuri suplimentare)" (din Anexa 7.2 a Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021).

### Corp de apa de suprafata

Perimetrul delimitat de coordonate se află la o distanță de aproximativ 200m față de corpul de apă de suprafață “**MURES, conf. Aries - conf. Cerna**”, cod **RORW4.1\_B7**, corp de apă Permanent, având tipologie **RO05a**, care conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021 este **corp de apă puternic modificat**, în stare chimică BUNĂ și la potențial ecologic BUN. Pe acest corp de apă NU au fost propuse măsuri suplimentare în Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021.

### Elemente de climatologie si cadru natural

În strânsă legătură cu circulația generală a atmosferei și cu particularitățile orografice ale culoarului, temperatura aerului înregistrează medii anuale de 8.8°C cu medii minime de -3.4°C înregistrate în luna ianuarie și medii maxime de 21.2°C în luna iulie.

Maximul pluviometric se înregistrează la sfârșitul primăverii și începutul verii, cantitățile de precipitații fiind cuprinse între 600-800 mm, reprezentând aproximativ 40% din cantitatea anuală.

Debitele minime și maxime anuale sunt:

Luna	minim (l/mp)	Maxim (l/mp)
ianuarie	13,2	37,9
februarie	5,5	14,6
martie	14,8	25,1
aprilie	18,1	31,9
mai	26	69,3
iunie	30,2	63,7
iulie	81,3	211,9
august	71,6	214,5
septembrie	62	132,6
octombrie	36,1	60,8
noiembrie	27,8	71,2
decembrie	29,3	73,5

Direcția vântului are o frecvență dominantă din sud-vest spre nord est. Viteza acestuia reprezintă valori mai ridicate pe direcția sud – nord de cca. 5-6 m/s, în timp ce în sectoarele sud vestice și sud estice mediile anuale se reduc la cca. 2-3 m/s.

### Regimul termic:

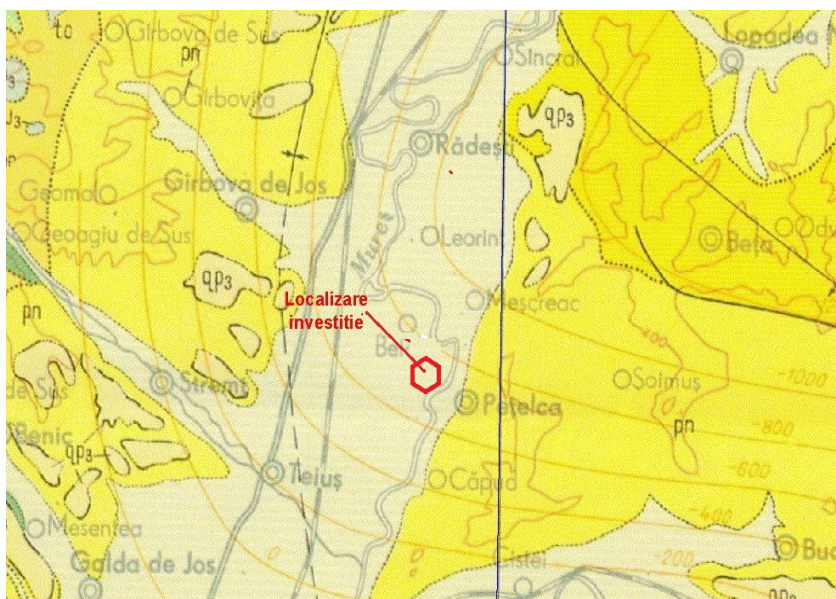
Date de la STAȚIA METEOROLOGICĂ DEVA:

Anul	Temp. med.	Temp. max.	Data	Temp. min.	Data	Precipitații
------	------------	------------	------	------------	------	--------------

	(°C)	(°C)		(°C)		atmosferice (l/m <sup>2</sup> )
2004	10,0	36,5	9/07	-21,5	13/02	752,1
2005	9,4	34,5	31/07	-22,3	1/03	752,7
2006	9,9	34,2	27/06	-20,3	25/01	670,8
2007	11,2	17,4	19/12	-8,4	11/08	543,6
2008	10,9	17,2	17/02	-14,7	25/07	592,5
2009	10,9	33,5	24/07	-17,1	21/12	588,6

## Geologia perimetrului

Amplasamentul studiat face parte din lunca marginita de raul Mures in est si dealurile stremtului in vest, care este un deposit de nisip si pietris (holocen) avand in zona o grosime de 5.5 – 8.5m si care repauzeaza pe argile vinetii compacte, uneori nisipoase si sunt acoperite de sol vegetal alluvial, imatur, cu grosimi de 0.3 – 0.4 m.



Pentru cercetarea perimetrului pe care se va executa iazul piscicol, prin exploatarea resurselor minerale, s-a considerat suficienta executarea a trei foraje geotehnice, extrapolate cu datele directe din teren si din literatura de specialitate.

Localizarea forajelor geotehnice si datele sintetizate ale acestora sunt redate in tabelul urmator:

Nr sondaj	Coordonate STERO		Cota NRMN (+m)		Adancime (m)
	X	Y	Teren (z)	Talpa (z1)	z - z1
S1	526101	401826	231.78	224.78	7.0
S2	526013	401873	232.13	224.63	7.5
S3	526928	401913	232.16	224.66	7.5

- S1** - 0,0 m – 0,30 m: sol vegetal argilos-nisipos negru cafeniu tare;  
- 0.30 – 6.80 m: nisipuri medii grosiere, cenusii, umede, indesate in amestec cu pietrisuri si bolovanisuri in baza;  
- 6.80 m – 7,00 m: argile vinetii compacte;  
**NH – la 4.43 m fata de cota terenului**
- S2** - 0,0 m – 0,35 m: sol vegetal argilos-nisipos negru cafeniu tare;

- 0.35 – 7.20 m: nisipuri medii grosiere, cenusii, umede, indesate in amestec cu pietrisuri si bolovanisuri in baza;
- 7.20 m – 7,50 m: argile vinetii compacte;

**NH – la 4.83 m fata de cota terenului**

- S3**
- 0,0 m – 0,20 m: sol vegetal argilos-nisipos negru cafeniu tare;
  - 0.20 – 7.30 m: nisipuri medii grosiere, cenusii, umede, indesate in amestec cu pietrisuri si bolovanisuri in baza;
  - 7.30 m – 7,50 m: argile vinetii compacte;

**NH – la 4.91 m fata de cota terenului**

Prin corelarea datelor obtinute din cartarea coloanei litologice din sondajele geologice cu cele ale zonei cercetate, s-a pus in evidenta o stratificatie simpla, relativ uniforma si cvasi- orizontala, a carei succesiune pe verticala este urmatoarea:

- un prim strat superficial de sol vegetal, argilos-nisipos negru cafeniu tare, cu raspandire cvasi-generală si grosimi de cca. 0.20 – 0.40 m;

- intre 0.30 m – 7.30 m urmeaza nisipuri medii grosiere, cenusii, umede, indesate in amestec cu pietrisuri si bolovanisuri in baza;

- peste 7.30 m urmeaza argile vinetii compacte.

**3.DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROPUSE** (in sinteza) si indicarea / asocierea acestora cu corpul de apa ( se vor preciza denumirea si codul corpului de apa)

Perimetrul delimitat se află pe următoarele corpuri de apă:

Lucrare propusa	Denumire corp de apa	Codul corpului de apa	Categorie corp de apa
<b>Amenajare iaz piscicol prin exploatare agregate minerale – Teius (Balta Petelicii), jud. Alba</b>	La cca 200 m de corpul de apa de suprafata: MUREȘ, conf. Arieș - conf. Cerna	RORW4.1_B7	corp de apă puternic modificat
	Lunca și terasele Mureșului superior	ROMU03	freatic

Agregatele minerale sunt formate predominant din nisip și pietriș, au o granulatie mica spre medie și contin elemente de andezite, amfibolite, sisturi cristaline de diferite tipuri, etc care provin din rocile formatiunilor traversate de râul Mureș și de afluentii săi.

**Amplasamentul:** este delimitat de urmatoarele coordonate STEREO 70:





Nr. Pct	X	Y
1	526129	401809
2	526018	402034
3	525996	402026
4	525975	402016
5	525958	402003
6	525909	401955
7	525891	401941
8	526004	401707
9	526040	401737
10	526075	401766

**Suprafata totala=4,08 ha**

Pe acest amplasament, beneficiarul dorește construirea unui iaz piscicol prin excavarea agregatelor minerale și acumularea apei freatiche în cuveta creată.

### **PREVEDERI SPECIFICE ACTIVITĂȚII DE EXECUȚIE**

**Prezentarea procesului tehnologic de extracție și transport a resurselor minerale excavate în vederea investiției**

În vederea realizării amenajării piscicole, SC TOTAL NSA INVEST SRL va executa lucrările de exploatare a resurselor minerale existente cu personal specializat și utilajele specifice de mare productivitate.

Capacitatea anuală de producție; Prin realizarea investiției propuse se vor exploata cca. **254 545 mc. Se propune exploatarea întregului volum estimat într-un an.**

Deoarece beneficiarul nu a executat studii de prospectiune si explorare geologica, pentru determinarea cantitatilor de resurse minerale exploatabile (nisip si pietris), calculul acestora s-a facut estimativ, pe baza ridicarilor topografice actualizate (mart. 2020) prin executarea a trei profile transversale si unul longitudinal, prin zona de executie a iazului piscicol.

Suprafetele sectiunilor rezultate s-au determinat prin planimetrare, iar adancimile maxime de excavatie din profilele transversale.

#### FISA DE CUBAJ, CALCULATA PE BAZA PROFILELOR TRANSVERSALE EXECUTATE PRIN ZONA DE EXPLOATARE

Nr crt	Specificatie	Suprafata (mp)	Suprafata medie (mp)	Lungime influenta (m)	Volume material (mc)
1	Lim. nord vest – P1	1119	1119	28	31332
2	P1 – P2	1091	1105	93	102765
3	P2 – P3	1179	1135	81	91935
4	P3 – lim sud est	1179	1179	33	38907
5	<b>Sol vegetal</b>	34645	34645	0.3	10394
6	<b>Agregate minerale (1+2+3+4-5)</b>				<b>254 545</b>

#### Perimetre de exploatare pe etape, adâncimi de extracție;

Perimetrul de exploatare pe care se va executa iazul piscicol, ocupa o

- suprafata de **Sp= 0,0408 kmp**,
- cu lungimea maxima de **L = 250 m** si
- latimea medie de **I = 163 m**.

Punctele care delimiteaza perimetrul de exploatare au următoarele coordonate STEREO70:

Nr. punct	X	Y
1	526129	401809
2	526018	402034
3	525996	402026
4	525975	402016
5	525958	402003
6	525909	401955
7	525891	401941
8	526004	401707
9	526040	401737
10	526075	401766

Adancimea maxima de extractie este de 7,80m de la cota terenului natural, astfel adancimea apei fiind  $H_{med} = 3,5$  m

#### Lista obiectivelor care constituie unitatea de exploatare;

Unitatea de exploatare a agregatelor minerale va fi de tip simplu, formata initial din platforma pentru parcare utilaje si încărcare.

## Tehnologia de extracție, sortare- transport- depozitare si zonele de depozitare

Metoda de exploatare ce se va aplica este cu felii transversale si va incepe din extremitatea de vest aiazului proiectat, spre est. Adancimea maxima de extractie va fi de 7.8 m de la nivelul terenului natural.

Solul vegetal se va depozita vremelnic in incinta investitiei dupa care va fi folosit la sistematizarea pe verticala a obiectivului. Agregatele minerale se vor sorta si comercializa.

### Condiții de curgere a apelor ca efect al excavarii si de refacere a terenurilor de pe care s-a extras balastul;

Având in vedere faptul ca investitia finala va fi o amenajare piscicola, apa din panza freatica, interceptata cu lucrarile de exploatare se va acumula in excavatia creata. Se recomanda ca la executia iazurilor sa se respecte urmatoarele:

- indepartarea stratului vegetal si depozitarea acestuia in vederea compactarii taluzelor si inierbarii acestora;
- compactarea terasamentelor sa se faca longitudinal (greutatea specifica 1,65 tone/mc)
- panta taluzelor se recomanda a fi de minimum 1 : 1,5 – 2.

### Canalizarea si evacuarea apelor pluviale;

Datorita amplasarii investitiei in terasa râului Mures si adâncimii oscilante a nivelului freatic (3.4 – 4.17 m), la proiectarea amenajarii piscicole a fost luata in considerare utilizarea terenului natural la cota sa medie, respectiv 232.50 m. In aceasta situatie laturile amenajarii se vor nivela respectând o panta minima spre interior, astfel incat apele pluviale din zona limitrofa se vor drena spre interior, aducând astfel un aport de apa iazurilor.

Zona propusa pentru realizarea obiectivului de investitii, este situata pe o zona de terasa superioara marginita la est de raul Mures, pe un teren proprietate privata ce apartine beneficiarului.

In zona propusa pentru dezvoltarea investitiei, conform celor relatate si studiilor atasate, nu exista zone de restrictii, obiective industriale sau asezari umane, care ar putea fi afectate negativ de activitatea de realizare si intretinere a investitiei.

## Studii hidrogeologice pentru precizări privind influentele asupra resurselor de apa subterane

Conform legislatiei in vigoare, s-au executat doua foraje de monitorizare si cinci sondaje hidrogeologice, pentru a determina influentele investitiei asupra resurselor de apa subterane locale.

Localizarea si datele sintetizate ale acestora sunt redate in tabelul urmatoar:

Nr. put	X	Y	Z	Talpa put	Nivel apa
S1	401826	526101	231.78	7.00	228.35
S2	401873	526013	232.13	7.50	228.30
S3	401913	525929	232.16	7.50	228.22
S4	401751	526000	232.49	7.50	228.30
S5	401978	526019	232.48	7.50	228.31
<b>F1 (amonte)</b>	<b>401810</b>	<b>526122</b>	<b>231.92</b>	<b>7.25</b>	<b>228.39</b>

<b>F2 (aval)</b>	<b>401936</b>	<b>525899</b>	<b>232.04</b>	<b>7.50</b>	<b>228.22</b>
------------------	---------------	---------------	---------------	-------------	---------------

Prin corelarea datelor obtinute din cartarea coloanei litologice din sondajele geologice cu cele ale zonei cercetate, s-a pus in evidenta o stratificatie simpla, relativ uniforma si cvasi-orizontala, a carei succesiune verticala este urmatoarea:

- un prim strat superficial de sol vegetal aluvial, negru – maroniu argilos, cu raspandire cvasi-generală si grosimi medii de 0.30 m;
- in adâncime, cu intervale cuprinse între 6.80 – 7.50, urmeaza un pachet de strate aluvionare de nisip, pietris cu nisip si bolovanis, indesate umede sau saturate;
- sub adancimile mentionate se intalnesc argile vinetii compacte.

Din profilele transversale, executate prin zona de exploatare, se constata ca formatiunea aluvionara interceptata, cantoneaza un orizont freatic la cota medie de 228.30 m, fiind un orizont cu nivel liber, sursa de alimentare fiind constituita din raul Mures in nord si izvoarele de in dealurile vestice

Din studiul profilelor transversale reiese directia de curgere a acviferului dinspre NE spre SV, paralel cu directia de curgere a raului Mures.

### ***Alimentarea cu apă a bazinului piscicol***

Va fi asigurată din orizontul freatic și precipitații atmosferice, rezultând o acumulare de tip “lacoviste”, influențată de volumul de precipitații, debitul și fluctuația nivelului hidrostatic al acviferului freatic.

### **TEHNOLOGIA PISCICULTURII IN HELESTEE**

Tehnologia pisciculturii in helestee incepe cu pregatirea lacurilor, prin aceasta intelegand pregatirea tehnica si biologica pentru productia sezonului urmator, precum si pregatirea apei in vederea primirii pestilor.

Una din cele mai importante sarcini din cursul umplerii lacului este tinerea la distanta pestilor salbatici care tulbura procesul de productie al tuturor categoriilor de varsta.

Pasul urmator este colonizarea pestilor in lac. In perioada de crestere treptata a temperaturii de primavara, pestii incep sa se miste, activitatea lor biologica se accelereaza si devin capabili sa se hraneasca.

Hranirea suplimentara a pestilor este o activitate importanta din cadrul tehnologiei lacustre. Furajele trebuie sa corespunda urmatoarelor criterii:

- ☉ Amestecul echilibrat din punct de vedere fiziologic-nutritiv al compusilor sai trebuie sa asigure mentinerea in viata a pestilor, cresterea lor, reproducerea si o buna stare de sanatate
- ☉ Amestecul trebuie sa dispuna de insusiri fizice corespunzatoare in ceea ce priveste fabricarea
- ☉ Nutretul trebuie sa fie gustos si sa nu contina substante anti-nutritive, poluante, toxice

Grupa cea mai importanta a furajelor folosite in lacurile piscicole o formeaza furajele bogate in hidrati de carbon si proteina bruta.

In functie de caracteristicile lacului poate fi necesara oxigenarea suplimentara. Necesarul de oxigen al florei si al faunei subacvatice este influentat de efectivul de pesti, de fondul de alge si bacterii.

Toamna inceteaza hranirea pestilor, acestia se retrag in staturile mai adanci ale lacului si se pregatesc de iernare.

## **INFORMATII CU PRIVIRE LA POPULAREA CU MATERIAL PISCICOL**

Capacitate de productie a amenajarii piscicole : 5 to crap/ha

Regimul de functionare : 24 ore/zi, 365 zile/an, permanent

Amenajarea piscicola este populata cu specii specific apelor stagnante.

Furajarea se face cu produse ecologice.

Cantitatile de apa necesare functionarii amenajarii sunt asigurate din stratul freatic si din topirea zapezilor si precipitati.

Tinand cont de regimul precipitatiilor din ultimii ani, rezulta faptul ca se pot acumula cantitati mari de apa din topirea brusca a zapezilor si in urma ploilor torentiale.

Amenajarea piscicola a fost favorizata de urmatoarele argumente:

- Din punct de vedere economic folosinta de agrement si pescuit sportiv este mai eficienta decat cea agricola
- Panta transversala si cea longitudinala nu prea accentuata a permis realizarea unor adancimi optime de apa fara a fi necesare diguri inalte
- Obiectivul favorizeaza cresterea turismului de vizitare si agrement
- Temperaturile si adancimea apei permit cresterea pestilor

## **ELEMENTE DE EXPLOATARE**

Pescuitul sportiv in helestee prezinta o larga raspandire in lume si se vazeaza pe supravegherea si dirijarea proceselor de reproducere, hranire si crestere a pestilor, are avantajul ca in spatii mici sa se obtina productii mari.

In bazinele piscicole, sub influenta factorilor de mediu biotici si abiotici se realizeaza permanent o biomasa ce constituie productivitatea biologica a bazinului: o parte din aceasta biomasa este folosita ca hrana de catre pesti. In timpul unui an, valoarea acestei biomase este maxima in timpul sezonului cald si minima in timpul sezonului rece, ceea ce inseamna ca pentru speciile utilizate in ciprincultura, factorul principal de dezvoltare este hrana de baza.

Cand bazinele piscicole sunt influentate direct de om, o parte din productivitatea biologica a acestora este consumata de pesti si transformata in carne. Capacitatea bazinelor de a produce intr.-un interval de timp o anumita cantitate de carne de peste, reprezinta productivitatea naturala a bazinului.

Cresterea productivitatii naturale se realizeaza printr-o serie de lucrari de ameliorare ce urmaresc imbunatatirea calitatii apei de alimentare, controlul dezvoltarii vegetatiei acvatice, refacerea structurii solului prin tratare acu var, folosirea amendamentelor si a ingrasamintelor .

## **COMBATEREA VEGETATIEI ACVATICE DEZVOLTATE IN EXCES**

In bazinul piscicol se va dezvolta dupa inundare , vegetatia acvatica, care, daca se dezvolta in exces va avea un efect negativ asupra desfasurarii vietii pestilor. Vegetatia poate fi emersa, plutitoare, fixata sau un, submersa, si vegetatie algal.

Vegetatia emersa este utila cand are un grad de dezvoltare redus si distributie limitata la baza digului pe care il protejeaza impotriva eroziunii. Daca aceasta se dezvolta in exces, consuma elementele nutritive din sol, accelereaza colmatarea biologica, formeaza un strat de mil greu mineralizabil datorita celulozei, impiedica incalzirea apei si circulatia pestelui si creeaza dificultati la recoltare.

Vegetatia emersa este reprezentata de stuf, papura, sageata apei, crinul de balta, pipirig si rogoz.

Vegetatia plutitoare se dezvoltă puternic acoperind ca un covor aproape toată suprafața apei, aceasta împiedică iluminarea apei, încălzirea apei, iar în cazul vegetatiei plutitoare nefixată, aceasta infundă sitele de la gurile de evacuare.

Vegetatia submersă are un efect pozitiv asupra vieții în bazinele acvatice pentru că produce oxigen, se descompune repede și îmbogățește apa și solul în elemente biogene.

Algele fitoplanctonice reprezintă veriga primară în lanțul trofic și constituie hrana de bază pentru unele specii de pești de cultură (singer). Dezvoltarea în exces a algelor fitoplanctonice duce la fenomenul de înflorire algală iar 15 din producătoare de oxigen devin consumatoare de oxigen, cu efecte negative asupra organismelor acvatice putând provoca moartea peștilor prin consumarea oxigenului din apă.

Teoretic combaterea vegetatiei acvatice dezvoltată în exces se realizează prin 3 metode:

- Chimică
- Mecanică
- Biologică

1. Metoda chimică se referă la folosirea unor erbicide în anumite doze dar nu este recomandată pentru că aceste substanțe au un efect remanent și urme din ele se vor găsi și în carnea peștelui și poate capătă gust neplăcut

2. Metoda mecanică se aplică pentru combaterea vegetatiei emerse și se realizează prin cosirea vegetatiei de 2-4 ori pe sezon. După cosire, vegetatia trebuie să fie scoasă din bazin și nivelul apei din bazin trebuie să crească. Dezavantajul metodei constă în costurile legate de manoperă.

3. Metoda biologică constă în introducerea în cultură a unor specii de fitofagi (singer și cosas) care vor consuma algele fitoplanctonice în primul rând, și în al doilea vegetatia emersă și submersă ducând la realizarea unor producții suplimentare de pește, iar asociată cu metoda 2 mecanică, duce la dispariția vegetatiei în cca. 3 ani.

4. Metode de combatere a algelor, fenomenul de înflorire algală (a apei) se poate evita prin

- menținerea unui debit de alimentare continuu. Dacă fenomenul se manifestă, combaterea algelor se face prin folosirea sulfatului de cupru (piatră vanată) în doză de 0,5-1 g/mc. Eficiența tratamentului este cu atât mai mare cu cât temperatura apei este mai crescută și să se facă la temperatura mai mică de 16°C.
- Metoda constă în introducerea cantității necesare de sulfat de cupru într-un saculeț, care apoi se atășează, fixându-se bine de un ghionder la pupa unei barci și este purtată apoi la suprafața apei până la dizolvarea substanței. Această operațiune este recomandată să se facă în prezența unui specialist pentru că o cantitate mai mare de sulfat de cupru sau o distribuție defectuoasă poate fi toxică pentru pești,

#### 4 LISTA ZONELOR PROTEJATE DIN SAU ADIACENTE FIECĂRUI CORP DE APĂ PE CARE SE VA AMPLASA PROIECTUL

##### Arii protejate

- Perimetrul delimitat de coordonate NU se află în arii protejate Natura 2000, parcuri naturale sau naționale, rezervații naturale. La o distanță de aproximativ 450m se află aria protejată Natura 2000 **ROSCI0064 - „Defileul Mureșului”** – sit de importanță comunitară (**SCI**).

Segmentul de curs de apă pe care se află perimetrul delimitat se află în **zona ciprinicolă**. **Zonele pentru protecția speciilor de pești importante din punct de vedere economic** au fost identificate în conformitate cu prevederile HG 202/2002, cu modificările și completările ulterioare.

**Concluzie: Punctul B a oferit o sinteză a datelor referitoare la investiție, a corpurilor de apă pe care se află amplasată investiția și a zonelor protejate**

## X. DOMENIUL DE APLICARE

### 3.1 IDENTIFICAREA CORPURILOR DE APĂ POTENȚIAL A FI AFECTATE DE NOILE MODIFICĂRI ALE CARACTERISTICILOR FIZICE ALE CORPURILOR DE APĂ PE CARE SE AMPLASEAZĂ INVESTIȚIA, MODIFICĂRI CE POT CONSTITUI/DETERMINA O PRESIUNE ASUPRA CORPULUI DE APA ASTFEL IDENTIFICAT

Conform adresa ABA MURES Nr. 7627 / ASN / 292727/ 28.04.2020:

- „**Lunca și terasele Mureșului**” cod **ROMU03** - corp de apă subterană freatic, care se află la RISC din punct de vedere calitativ și în stare cantitativă BUNĂ

Ca urmare se vor respecta prevederile Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, transpusă în legislația românească conform Anexei 9.1 a Planului de Management Actualizat.

- Conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021, corpul de apă subterană „**Lunca și terasele Mureșului**” cod **ROMU03** este în stare slabă, având depășiri la indicatorul nitrați. INHGA a solicitat ca măsuri pentru aducerea la starea bună următoarele: "realizarea de sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane (măsuri de baza și măsuri suplimentare); aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultură (măsuri suplimentare)" (din Anexa 7.2 a Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021).

#### Corp de apă de suprafață:

Perimetrul delimitat de coordonate se află la o distanță de aproximativ 30m față de **corpul de apă de suprafață "MURES, conf. Aries - conf. Cerna"**, cod **RORW4.1\_B7**, corp de apă Permanent, având tipologie **RO05a**, care conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021 este **corp de apă puternic modificat**, în stare chimică BUNĂ și la potențial ecologic BUN. Pe acest corp de apă NU au fost propuse măsuri suplimentare în Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021.

Locația indicată se află în **zona ciprinicolă**. **Zonele pentru protecția speciilor de pești importante din punct de vedere economic** au fost identificate în conformitate cu prevederile HG 202/2002, cu modificările și completările ulterioare.

**DEOARECE AMPLASAMENTUL NU SE AFLA PE UN CORP DE APA DE SUPRAFATA (este la o distanta de cca. 200 m de corpul de apă de suprafață MURES, conf. Aries - conf. Cerna), NU SE EVALUEAZA IMPACTUL ASUPRA CORPULUI DE APA DE SUPRAFATA AFLAT IN APROPIERE CONCLUZIE REZULTATA SI DIN COMPLETAREA TABELULUI 1 E.**

### 3.2 IDENTIFICAREA LUNGIMII / SUPRAFETEI CORPULUI DE APA IDENTIFICAT

Cod/nume	Caracterizare geologica/hidro-geologica	Utilizare a	Grad de	Transfrontali er/ tara
----------	---	-------------	---------	------------------------

	Suprafata (km <sup>2</sup> )	Tip	Sub pre- siune	Grosime strate acoperito are (m)	apei	Surse de poluare	protecti e globala	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ROMU03/ Lunca și terasele Mureșului superior	1044	P	Nu	1,0-3,0	PO, I,AL,Z	I,Z	PG	Nu

**3.3 CATEGORIA, TIPOLOGIA ȘI STAREA CORPULUI/CORPURILOR DE APĂ IDENTIFICATE CA POTENȚIAL A FI AFECTATE DE PROIECT** (pentru corpurile de apă care nu au atins starea ecologică bună/potențialul ecologic bun se vor menționa motivele/cauzele care au condus la neatingerea obiectivelor de mediu.)

— Având în vedere localizarea perimetrului / iazului piscicol în extravilanul localității Teius (Balta Peltecii), investiția propusă **nu este amplasată pe corp de apă de suprafață.**

#### **Caracterizare corp de apă subteran ROMU03**

##### **3.3.1 Caracteristici cantitative corp de apă subteran „Corpul de apă subterană ROMU03- Lunca și terasele Muresului superior :**

Din punct de vedere hidrogeologic investiția este amplasată pe **Corpul de apă subterană ROMU03 - Lunca și terasele Muresului superior**

Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat în depozitele aluvionare de luncă și terasă, de vârstă cuaternară, de pe cursul superior al râului Mureș (până în aval de Alba Iulia) și ale afluenților acestuia (Niraj, Lechnița, Șes).

Aceste depozite sunt constituite, în zona văii Mureșului, din nisipuri cu pietrișuri sau bolovănișuri. Grosimea acestor depozite variază între 2 și 7 m, cele mai mari întâlnindu-se în lunca din malul stâng al Mureșului, de la Reghin, și în sectorul Rădești-Mihalț.

Nivelul hidrostatic aflat, în general, la adâncimi de 1-5 m în luncă și 3-10 m în terase, este liber, dar local, din cauza acoperișului alcătuit din depozite slab permeabile, poate deveni ascensional.

Debitele specifice au valori de 1-8 l/s/m (cel mai frecvent 1-2 l/s/m), coeficienții de filtrație prezintă valori de până la 100 m/zi, iar transmisivitățile, până la maxim 600-700 m<sup>2</sup>/zi.

Corpul de apă se alimentează, în principal, din precipitații, infiltrația eficientă având valori de 31,5-63 mm/an și este drenat de rețeaua hidrografică, dar este posibilă și alimentarea acestui corp de apă subterană freatic din râu, pe anumite sectoare (Ocna Mureșului) sau în perioadele de viituri.

Depozitele aluvionare de luncă și terasă sunt alcătuite, în principal, din nisipuri cu pietrișuri, nisipuri cu pietrișuri și bolovănișuri și, subordonat, din nisipuri argiloase, nisipuri siltice și argile, argile nisipoase, subțiri, cu aspect lenticular (Radu et. al.) (fig. 4.8., 4.9.).

Grosimea acestor depozite variază între 2 și 7 m, cele mai mari grosimi întâlnindu-se în lunca din malul stâng al Mureșului, de la Reghin, și în sectorul Rădești – Mihalț.



Alimentarea acviferului freatic se face în principal, din precipitații, adâncimea la care se află suprafața piezometrică fiind dependentă de cantitatea și frecvența acestora.

Descărcarea acviferului freatic se face către râul Mureș. Cu caracter secundar, pe anumite sectoare, există posibilitatea alimentării acviferului de către Mureș, mai ales în perioadele de debite ridicate pe râu.

Datorită faptului că între acviferele freatice situate de o parte și de alta a râului Mureș și râul Mureș există o legătură directă, adâncimea la care se află suprafața piezometrică variază și funcție de nivelul apei râului Mureș.

Amplasamentul, delimitat de coordonatele transmise, nu se afla în perimetre de protecție a surselor de apă subterană.

### **3.3.2. Caracteristici calitative corp de apă subterana**

Evaluarea stării corpului de apă subterană s-a realizat pe baza analizelor chimice efectuate în diferite foraje hidrogeologice distribuite uniform pe suprafața corpului de apă și prevederile Ordinului nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România care sunt redată în tabelul de mai jos:

Corpul de apă subterană	NH <sub>4</sub> (mg/l)	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	PO <sub>4</sub> (mg/l)	Cr (mg/l)	Ni (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Cd (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	As (mg/l)	Fenoli (mg/l)
ROMU03	1,1	250	325	0,5	0,5	0,05	0,02	0,1	5,0	0,005	0,001	0,01	0,01	0,006

Conform datelor transmise de ABA Mures :

În **anul 2015** în cadrul acestui corp de apă subterană au fost monitorizate un nr. de 12 foraje.

Forajele monitorizate și indicatorii la care s-au înregistrat depășiri la concentrațiile medii anuale față de valorile de prag sunt prezentate în tabelul următor:

Corp de apă subteran	Denumire foraj	Amoniu	Azotați	Fosfați	Cloruri	Sulfați	As
		1,1 mg/l	50 mg/l	0,5 mg/l	250 mg/l	325 mg/l	0,01 mg/l
ROMU03	Crăiești F1	15,9	-	-	-	-	-
	Cuci F1	3,23	-	-	-	-	-
	Cristești F3		134,1	0,56	1438,5	1459,5	0,021
	Zau de Câmpie F1	-	-	-	-	368,5	-
	Lunca Mureșului F3	-	-	-	-	351	-

Conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, în anul 2015, corpul **ROMU03 este în stare chimică bună.**

În **anul 2016** în cadrul acestui corp de apă subteran ROMU 07 au fost monitorizate un nr. de 20 foraje.

Forajele monitorizate și indicatorii la care s-au înregistrat depășiri la concentrațiile medii anuale față de valorile de prag sunt prezentate mai jos:

Corp de apă subteran	Denumire foraj	Amoniu	Azotați	Fosfați	Azotiți	Cloruri	Sulfați	Ni
		1,1 mg/l	50 mg/l	0,5 mg/l	0,5 mg/l	250 mg/l	325 mg/l	0,02 mg/l
ROMU03	Crăiești F1	5,39	-	0,98	-	308	-	-
	Luduș F2	12,5	-	-	-	-	-	-
	Cristești F3	-	139,95	0,89	-	1116,5	1504	0.025
	Căpușu de Cîmpie	-	-	-	-	602,5	666,5	-
	Zau F1	-	50,85	-	-	-	355	-
	Ideciu de Sus F2	-	-	-	-	1326,5	-	-
	<b>Alba -Iulia F1</b>	-	<b>51,6</b>	-	-	-	-	-
	Lunca M F3	-	-	-	1,097	-	452	-

Conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, în anul 2016, corpul **ROMU03 este în stare chimică bună.**

În **anul 2017** au fost monitorizate calitativ un nr. de 20 foraje. Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU03, în anul 2017 pe lângă indicatorii de mai sus se adaugă și indicatorul *azotați*. Forajele monitorizate și indicatorii la care s-au înregistrat depășiri la concentrațiile medii anuale față de valorile de prag sunt prezentate în tabelul:

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Valori de Prag/Standarde de Calitate/Valori obtinute					
		Amoniu	Azotați	Fosfați	Cloruri	Sulfați	Ni
		1,1 mg/l	50 mg/l	0,5 mg/l	250 mg/l	325 mg/l	0,02 mg/l
ROMU03	<b>ALBA-IULIA F1</b>		<b>71,65</b>				
	LUNCA MURESULUI F3					375,5	
	IDECIU DE SUS F2				1365,5		
	CRISTESTI(MURES) F3		98,65	0,7695	1070	855,5	0,02715
	CAPUSU DE CIMPIE F1		56,15		587,5	675,5	
	ZAU DE CIMPIE F1		63,6				
	REMETEA F1	1,1565					
	CUCI F1	1,505	69,85				
	LUDUS F4	17,86					
	MIHALT F4					342,5	
	CRAIESTI F1			1,695			

Trebuie să menționăm faptul că forajele cu depășirea valorii de prag pentru azotați se distribuie uniform pe suprafața corpului de apă subterană ROMU03.

Conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, în anul 2017, corpul **ROMU03 se declară a fi în stare chimică slabă.**

In anii 2015 si 2016, starea corpului de apa subterana ROMU03 este STARE CHIMICA BUNA iar in anul 2017 starea corpului de apa subterana ROMU 03 este STARE CHIMICA SLABA.

**Forajele care caracterizeaza perimetrul luat in studiu sunt: Radesti F3 situat in amonte de amplasament si Alba Iulia F1 – situat aval de amplasament. Forajul Radesti F3 este cel mai apropiat ca si distanta, in amonte de amplasament. In acest foraj nu s-au inregistrat depasiri ale valorilor de prag in perioada luata in studiu (conform date transmise de ABA Mures)**

**Celelalte foraje se afla la distante prea mari – vezi Lunca Muresului si Cristesti, urmatorul cel mai apropiat, insa NU sunt reprezentative deoarece in amonte se gasesc Municipiul Tg.Mures si Combinatul chimic AZOMURES.**

**Se observa faptul ca doar in forajul Alba Iulia F1 situat aval s-au inregistrat depasiri ale indicatorului : azotat. Deoarece in forajul situat amonte nu s-au constatat depasiri ale valorii de prag pentru azotati, concluzia noastra este ca depasirea valorii de prag in Foraj Alba Iulia F1 se datoreaza aportului zonei zootehnice bine dezvoltata pe afluentii de stanga ai raului Mures : Santimbru, Galda, Oiejdea (fermele de pasari, abatoare, fabrici de prelucrare a carni)**

Anul	Cod corp	Foraj	pH()			NH4(mg/l)			NO2(mg/l)			NO3(mg/l)			PO4(mg/l)		
			MIN	MA	MAX	MIN	MA	MAX	MIN	MA	MAX	MIN	MA	MAX	MIN	MA	MAX
2015	ROMU03	RADESTI F3	7,04	7,05	7,06	0,07	0,14	0,21	0,06	0,06	0,07	0,35	0,74	1,12	0,04	0,08	0,11
2016	ROMU03	RADESTI	7,1	7,31	7,52	0,154	0,358	0,562	0,023	0,0445	0,066	0,473	0,69	0,907	0,043	0,068	0,092
2017	ROMU03	RADESTI	7	7,05	7,1	0,004	0,0085	0,013	0,004	0,0085	0,013	0,292	0,316	0,341	0,011	0,055	0,098
2016	ROMU03	ALBA-IULIA F1	6,8	7,015	7,23	0,016	0,024	0,032	0,008	0,0191	0,03	50,5	51,6	52,7	0,011	0,113	0,215
2017	ROMU03	ALBA-IULIA	7,1	7,35	7,6	0,004	0,015	0,026	0,011	0,067	0,123	69,9	71,65	73,4	0,011	0,067	0,123

**Deoarece in continuare se va lua in considerare azot total Nt in locul compusilor azotului si fosfor total in loc ul fosfatilor valorile Nt si Pt se extrag prin calcul stoechiometric din valorile furnizate pentru NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> respectiv PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> (transformarea s a facut pentru valoarea medie a celor trei ani pentru care s au furnizat date de catre ABA MURES):**

Foraj ABA Mures	Nt	Pt
Radesti F3 (amonte)	0,2737 mg/l	0,0022 mg/l
Alba Iulia F1 (aval)	13,956 mg/l	0,03 mg/l

## **CARACTERISTICI CALITATIVE in zona perimetrului TEIUS – Balta Petelecii:**

A. Structura geologică a depozitelor holocen superioare care interesează pentru obiectivul propus este:

- un prim strat superficial de sol vegetal, argilos-nisipos negru cafeniu tare, cu raspandire cvasi-generală și grosimi de cca. 0.20 – 0.40 m;

- între 0.30 m – 7.30 m urmează nisipuri medii grosiere, cenușii, umede, indesate în amestec cu pietrisuri și bolovanisuri în bază;

- peste 7.30 m urmează argilele vinetii compacte.

B. Având în vedere direcția de curgere a freaticului în zona amplasamentului, monitorizarea calității apelor subterane se va realiza prin intermediul a două puțuri de monitorizare (PM1 și PM2) amplasate în amonte, respectiv în aval pe direcția de curgere a acestora (vezi planșa cu localizarea puțurilor de monitorizare).

**Coordonatele acestor puțuri de monitorizare sunt:**

Nr. puț	X	Y
F1 (amonte)	401810	526122
F2 (aval)	401936	525899

Analizele probelor ( executate la SGA sibiu, rapoart de încercare nr. T55 din 15.04.2020 ;i T 56 din 15.04.2020(de apă prelevate din puțurile de monitorizare (F1 și F2) în luna aprilie 2020 sunt prezentate în tabelele următoare:

**Tabel analize F 1 - amonte**

Nr. Crt	Indicatori analizati(clasa și denumirea chimică)	UM	Valori obținute
1	Determinarea pH-ului	unit. pH	7,3
2	Determinarea consumului chimic de oxigen CCO-Cr	(mg/IO <sub>2</sub> )	58
3	Determinarea azotului total	(mg/l N)	0,529
4	Determinarea conținutului de fosfor total	(mg/l P)	0.02

**Tabel analize F 2- aval**

Nr. Crt	Indicatori analizati(clasa și denumirea chimică)	UM	Valori obținute
1	Determinarea pH-ului	unit. pH	7,4
2	Determinarea consumului chimic de oxigen CCO-Cr	(mg/IO <sub>2</sub> )	41
3	Determinarea azotului total	(mg/l N)	0,60
4	Determinarea conținutului de fosfor total	(mg/l P)	0.026

### 3.4 MENȚIONAREA OBIECTIVELOR DE MEDIU PENTRU FIECARE CORP DE APĂ ȘI A OBIECTIVELOR ZONELOR PROTEJATE IDENTIFICATE, CU PRECIZAREA EXCEPȚIILOR APLICATE ȘI A TERMENELOR AFERENTE, DUPĂ CAZ

Date din PLANUL DE MANAGEMENT ACTUALIZAT AL BAZINULUI HIDROGRAFIC MUREȘ ANEXE / VOLUMUL 1

#### Anexa 7.2

Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană și excepții de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterană

BH	Denumire corp subteran	Cod corp	Obiectiv de mediu		Stare cantitativa actuala	Stare chimica actuala	Termen atingere obiectiv de mediu		Tip exceptie	Justifi aplicare exceptie
			Stare cantit	Stare calit			Stare cantit	Stare calit		
Mures	Lunca si terasele Muresului	ROMU03	B	B	B	S	2015	2021	Art.4(4)- fezabilitate tehnica	**

\*\* - realizare sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane (măsurile de baza și măsurile suplimentare);  
- aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultură (măsurile suplimentare).

Perimetrul delimitat de coordonate NU se află în arii protejate Natura 2000, parcuri naturale sau naționale, rezervații naturale.

### 3.5 MASURI SI TERMENE DE IMPLEMENTARE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR DE MEDIU PENTRU FIECARE CORP DE APA POTENȚIAL A FI AFECTAT DE PROIECT

Conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic -Mureș 2016-2021, corpul de apă subterană „*Lunca si terasele Muresului*” cod ROMU03 este în stare slabă, având depășiri la indicatorul nitrați.

INHGA a solicitat ca măsuri pentru aducerea la starea bună următoarele **Măsuri prevazute in Anexa 7.2 a Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021**:

- realizarea de sisteme de colectare și epurare în aglomerările umane (măsurile de baza și măsurile suplimentare);
- aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultură (măsurile suplimentare)"

Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă subterană: “**Lunca si terasele Muresului**” cod **ROMU03** - corp de apă subterană freatic, care se află la RISC din punct de vedere calitativ și în stare cantitativă BUNĂ. Se vor respecta prevederile Directivei 80/68/EEC privind protecția apei subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase, transpusă prin HG 570/2016.

**TERMEN ATINGERE STARE BUNA : 2021**

**3.6 COMPLETAREA TABELULUI 1 E - PRIVIND MECANISMULUI CAUZA - EFECT PENTRU FIECARE CORP DE APA IDENTIFICAT LA PUNCTUL C.1 CU DA/NU/INCERT. FIECARE RASPUNS VA FI JUSTIFICAT AVAND IN VEDERE ELEMENTUL DE CALITATE PENTRU CARE S A COMPLETAT RASPUNSUL IN CORELATIE DIRECTA CU LUCRARILE SI MASURILE PREVAZUTE IN PROIECT. COMPLETAREA TABELOR VA AVEA IN VEDERE POSIBILUL MECANISM CAUZA EFECT ATAT IN FAZA DE EXECUTIE A LUCRARILOR CAT SI IN FAZA DE EXPLOATARE A ACESTORA**

Fiecare răspuns va fi justificat având în vedere elementul de calitate pentru care s-a completat răspunsul. Completarea tabelor va avea în vedere atât perioada de execuție a lucrărilor aferente proiectului propus, cât și cea de exploatare a acestuia.

**IMPORTANT:**

- ✓ Pentru elementele de calitate pentru care nu a fost identificat niciun posibil mecanism cauză-efect prin completarea tabelor 1 și 2, nu este necesară evaluarea ulterioară.
- ✓ Analiza continuă numai pentru elementul de calitate/elementele de calitate pentru care s-a stabilit un posibil mecanism cauză-efect (cele cu răspuns DA/INCERT din tabelele 1 și 2).

Evaluarea mecanismului cauza efect are ca scop identificarea elementelor de calitate prevazute de Directiva Cadru Apa 2000/60/EC ce ar putea fi afectate, direct sau indirect, de realizarea proiectului.

Aceasta analiza se realizeaza pentru fiecare corp de apa, potential a fi afectat de investitie, prin completarea *Tabelor tip 1a* pentru categoria *Rauri*, *Tabelor tip 1b* pentru categoria *Lacuri* si *Tabelor tip 1e pentru categoria Ape subterane*.

**Tabelul 1e. Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor**

**(Ape subterane)**

Parametrii de calitate	Există un mecanism cauzal pentru un efect direct asupra...?1 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Parametri cantitativi				
Nivelul apei subterane	DA	Data fiind interceptarea stratului freatic creandu-se un luci de apa total de S= 4,08 ha, poate duce la scaderea nivelului hidrostatic,	DA	Data fiind apropierea de raul Mures, nivelul hidrostatic este in legatura directa cu nivelul apei in rau.

		datorita evaporatiei.		
Parametri calitativi				
Cloruri	NU		NU	
Sulfati	NU		NU	
Oxigen dizolvat	NU		NU	
pH	NU		DA	Posibile variatii ale valorilor datorate hranei neingerate (furaje descompuse in mediul acvatic) si datorita cadavrelor in descompunere in mediul acvatic
Nitrați	NU		DA <b>Se va evalua ca si Nt</b>	Posibile cresteri ale valorilor datorate hranei neingerate (furaje descompuse in mediul acvatic) si datorita cadavrelor in descompunere in mediul acvatic
Amoniu	NU			
Pesticide (individual și total)*	NU		NU	
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane**	NU		DA	Posibile cresteri ale valorilor datorate hranei neingerate (furaje descompuse in

			<b>Se va evalua ca si Pt</b>	mediul acvatic) si datorita cadavrelor in descompunere in mediul acvatic
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1 <sup>2</sup> din Legea Apelor)				
(...enumerati toate zonele protejate importante)				

<sup>1</sup> Nivelul sau semnificatia oricarui efect sunt irelevante in acest pas: singura intrebare este daca exista sau nu un posibil mecanism cauzal asupra parametrului/indicatorului de calitate ca urmare a realizarii proiectului

\* așa cum sunt definite în HG nr. 53 din 29 ianuarie 2009 (\*actualizată\*) pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării (se va avea în vedere cel mai recent act normativ aprobat)

\*\*se vor avea în vedere, în special, indicatorii de calitate pentru care sunt stabilite valori de prag în OM 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România (se va avea în vedere cel mai recent act normativ aprobat)

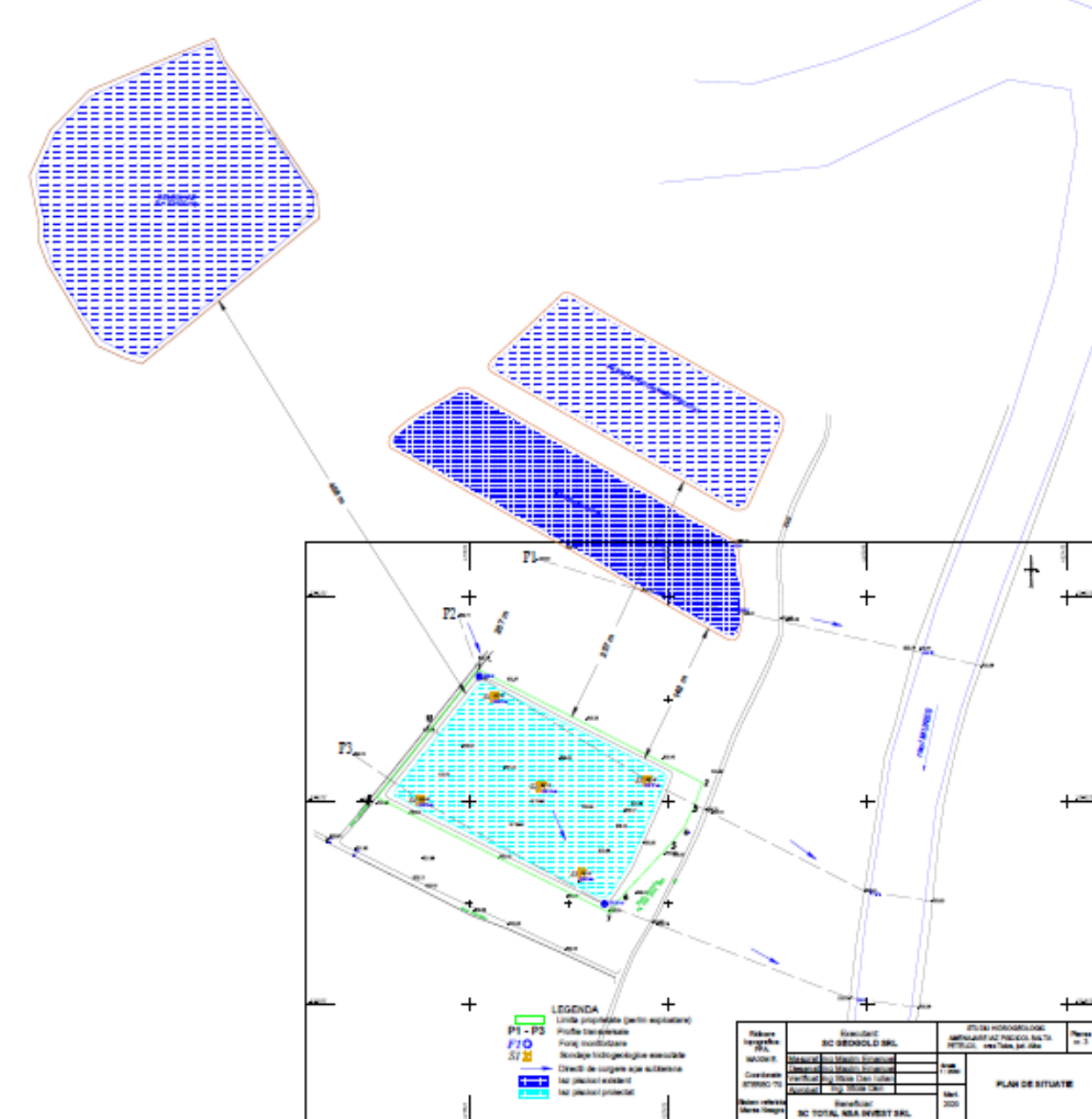
**Concluzie:** Punctul C a oferit o sinteza a informațiilor completate în tabelul 1e și sta la baza elaborării punctului D

**3.7 COMPLETAREA TABELULUI 2 E – PRIVIND MECANISMUL CAUZA-EFECT AL PROIECTULUI PROPUS CUMULAT CU PROIECTELE AUTORIZATE/IN CURS DE AUTORIZARE/AVIZARE/IN CURS DE AVIZARE/PLANIFICATE PE CORPURILE DE APA IDENTIFICATE LA PUNCTUL C1 , CU DA/NU/INCERT.FIECARE RASPUNS VA FI JUSTIFICAT AVAND IN VEDERE ELEMENTUL DE CALITATE PENTRU CARE S A COMPLETAT RASPUNSUL IN CORELATIE DIRECTA CU LUCRARILE SI MASURILE PREVAZUTEIN PROIECT. COMPLETAREA TABELELOR VA AVEA IN VEDERE POSIBILUL MECANISM CAUZA EFECT ATAT IN FAZA DE EXECUTIE A LUCRARILOR CAT SI IN FAZA DE EXPLOATARE A ACESTORA**

Avand in vedere faptul ca proiectul propune executia unui nou luci de apa care se va adauga celor existente (descrise la capitolele anterioare) vom analiza si efectul cumulat produs de amenajarea .

Pentru a analiza efectul cumulat s a recoltat probe de apa din cele trei iazuri existente , amplasate in amonte.





Tabel analize- helestee existente

Nr. Crt	Indicatori analizati	Valori obtinute		
		IAZ BELDIU (directa NV la cca. 450 m)	BELDIU RATURI (directia N la cca. 145 m)	RATURI NORD (directia N la cca. 257 m)
1	pH-ului	7,1	7,2	7
2	CCO-Cr	167 mg/l	16,7 mg/l	299 mg/l
4	Azot total	1,016 mg/l	0,467 mg/l	0,684 mg/l
5	fosfor total	0,041 mg/l	0,026 mg/l	0,463 mg/l

**Se va face si analiza impactului cumulat si se vor completa tabelele 2e si 4e**

**COMPLETARE TABEL 2e**

**Tabelul 2e. Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor – *proiectul propus cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/ planificate pe corpurile de apă identificate la pct. C1 (Ape subterane)***

Parametrii de calitate	Există un mecanism cauzal pentru un efect direct asupra...?1 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru un efect indirect asupra ...? (DA/NU/INCERT)	Justificare
Parametri cantitativi				
Nivelul apei subterane	DA	Dat fiind faptul ca lucrarile suplimenteaaza unele existente S insumat = 11,61 ha, , Sproiectat=4,08 ha se poate ajunge la scaderea nivelului hidrostatic, datorita evaporatiei.	DA	Data fiind apropierea de raul Mures, nivelul hidrostatic este in legatura directa cu nivelul apei in rau.
Parametri calitativi				
Cloruri	NU		NU	
Sulfați	NU		NU	
Oxigen dizolvat	NU		NU	
pH	NU		DA	Posibile variatii ale valorilor datorate hranei neingerate (furaje descompuse in mediul acvatic) si datorita cadavrelor in descompunere in mediul

				acvatic
Nitrați	NU			Posibile creșteri ale valorilor datorate hranei neingerate (furaje descompuse în mediul acvatic) și datorită cadavrelor în descompunere în mediul acvatic
Amoniu	NU		DA <b>Se va evalua ca și Nt</b>	
Pesticide (individual și total)*	NU		NU	
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane**	NU		DA <b>Se va evalua ca și Pt</b>	Posibile creșteri ale valorilor datorate hranei neingerate (furaje descompuse în mediul acvatic) și datorită cadavrelor în descompunere în mediul acvatic
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1 <sup>2</sup> din Legea Apelor)				
(...enumerati toate zonele protejate importante)				

<sup>1</sup> Nivelul sau semnificația oricărui efect sunt irelevante în acest pas: singura întrebare este dacă există sau nu un posibil mecanism cauzal asupra parametrului/indicatorului de calitate ca urmare a realizării proiectului propus cumulativ cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/ planificate pe corpurilor de apă identificate la pct. C1

\* așa cum sunt definite în HG nr. 53 din 29 ianuarie 2009 (\*actualizată\*) pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării (se va avea în vedere cel mai recent act normativ aprobat)

\*\*se vor avea în vedere, în special, indicatorii de calitate pentru care sunt stabilite valori de prag în OM 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România (se va avea în vedere cel mai recent act normativ aprobat)

# **D. DEFINIREA DOMENIULUI DE APLICARE. ANALIZA IMPACTULUI PROIECTULUI ASUPRA CORPULUI DE APA SI ZONELOR DE PROTECTIE SI ANALIZA IMPACTULUI CUMULAT**

## **1. Evaluarea impactului proiectului asupra corpului de apa**

**COMPLETAREA TABELULUI 3 e SE FACE DUPA EVALUAREA IMPACTULUI PRIN METODA MERI (metoda matricii de evaluare rapida a impactului asupra mediului), prezentata mai jos**

### **METODA MERI – evaluare impact**

Scopul general al evaluării impactului asupra corpurilor de apa este de a identifica, estima și descrie impactul produs prin implementarea proiectului, în vederea construirii unui bazin piscicol nevidabil, prin lucrări de excavare.

**Se mentioneaza ca bazinul piscicol va fi nevidabil (negolibil) alimentarea cu apa facandu-se doar din freatic si din precipitatii. In cazuri exceptionale, bazinul piscicol va fi golit prin pompare.**

Prezentul studiu intocmit va servi la obtinerea Avizului de gospodarie a apelor pentru investitia **AMENAJARE IAZ PISCICOL PRIN EXPLOATARE DE RESURSE MINERALE- perimetrul BALTA PETELCII situat in terasa malului sdrept a râului Mureș, pe teritoriul localitatii Teius, județul Alba** al carei initiator este **S.C TOTAL NESA INVEST S.A.**

Prin urmare, prezentul studiu trateaza in detaliu impactul potential asupra resurselor de apa subterana, atat in perioada de executie cat si in perioada de functionare, luand in calcul faptul ca, in prima etapa se vor exploata agregate minerale pentru executia amenajarii, iar ulterior va functiona amenajare piscicola.

### **1. Prognoza impactului**

In perioada de realizare a investitiei calitatea apelor freatice va fi afectata, panza freatica fiind intersectata va putea fi afectata de posibile infiltratii purtatoare de noxe (carburanti, lubrefianti) sau datorita depozitarii necorespunzatoare a deseurilor menajere si tehnologice.

Astfel, in etapa de decopertare/pregatire resursele de apa pot suporta un impact negativ prin:

- contactul accidental cu substante periculoase care pot fi deversate pe sol si antrenate fie in stratul freatic fie in cursul de apa;

- antrenarea materiilor in suspensie, in special pulberi care pot ajunge in emisar prin spalarea de catre suvoaiele de apa a platformelor de lucru, a drumurilor de acces si a taluzurilor treptelor.

De asemenea, realizarea lucrarilor de decopertare poate duce la:

- modificari ale debitelor datorita disparitiei stratului de retentie;

- cresterea turbiditatii apelor datorita antrenarii de suspensii solide de pe sol sau maluri de ogase si ravene;

Lucrarile de excavare se vor efectua astfel incat stratul de baza, orizontul marnos impermeabil sa nu fie deranjat. In prezent, este probabil ca in panza freatica sa se resimta efectele chimice ale utilizarii ingrasamintelor chimice in agricultura precum este relevat de datele prezentate in tabelul de la pct. II. Acest aspect conduce la cresterea concentratiilor de azotati, azotiti, amoniu si fosfati.

Amenajarea bazinului piscicol prin lucrari de excavare presupune ca pe aceasta suprafata nu se vor mai utiliza ingrasaminte chimice sau organice, reducandu-se, la nivel teroetic, sursa potential de poluare pe aceasta suprafata.

Pentru analiza impactului s a folosit:

### Metoda matricii de evaluare rapidă a impactului asupra mediului (MERI)

#### Criterii de evaluare a scorurilor de mediu

Criteriul	Scala	descrierea
A1 Importanța condiției	4 3 2 <b>1</b> 0	Important pentru interesele naționale/internaționale Important pentru interesele regionale/naționale Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale <b>Important numai pentru condiția locală</b> Fara importanta
A2 Magnitudinea scimbării/efectului	+3 +2 <b>+1</b> 0 -1 -2 -3	Beneficiu major important Îmbunătățire semnificativă a status quo-ului <b>Îmbunătățirea status quo-ului</b> Lipsă de schimbare/status quo Schimbare negativă a status quo-ului Dezavantajele sau schimbări negative semnificative Dezavantajele sau schimbări majore
B1 Permanență	1 <b>2</b> 3	Fără schimbări <b>Temporar</b> Permanent
B2 reversibilitate	1 2 <b>3</b>	Fără schimbări Reversibil <b>Ireversibil</b>
B3 Cumulativitate	<b>1</b> 2 3	<b>Fără schimbări</b> Ne-cumulativ/unic Cumulativ/sinergetic

#### Metoda matricii de evaluare rapidă a impactului asupra mediului (MERI) - ecuatii

$$(a1) \times (a2) = aT = 1$$

$$(b1)+(b2)+(b3)=bt =6$$

$$(aT) \times (bT) =ES = 6$$

(a1), (a2) sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (A);

(b1), (b2), (b3) sunt notele (valorile) acordate criteriilor individuale pentru grupa (B);

aT este rezultatul înmulțirii tuturor notelor (A);  
 bT este rezultatul însumării tuturor notelor (B);  
 ES este scorul de mediu pentru factorul analizat

### Conversia scorurilor de mediu în categorii

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
1 la 9	+A	<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:

**Studiul are la baza o evaluare in mai multe etape, prezentate in anexa ~CALCULE~. In continuare se prezinta doar presimele teoretice si apoi concluziile formulare in urma efectuarii evaluarii.**

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 (apa freatica in cazul de fata) 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.

Valorile indicatorilor de calitate pentru apele subterane din corpul de apă ROMU03, din zona evaluată trebuie să fie conform standardelor naționale (sub limita maximă admisă). Există, 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.

### Cuantificarea integrată a impactului și riscului de mediu

Într-o primă etapă **se stabilesc componentele de mediu considerate în evaluarea impactului și a riscului**, în acest caz: **apa 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.

Cuantificarea riscului de mediu

probabilitate	descriere	Unitati de probabilitate (P)
Cu siguranta	Se realizeaza in 99% din cazuri	0,91-1,0
Aproape sigur	s-ar putea realiza in 90% din cazuri	0,61-0,9
probabil	Se poate intampla in 50% din cazuri	0,31-0,6
Putin probabil	Se poate intampla in cazuri exceptionale	0,05-0,3
Rar		<0,05

Fiecarui 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

Clasificarea impactului și riscului de mediu

Impact de mediu	descriere	Risc de mediu	descriere
<100	Mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala	<100	Riscuri neglijabile/nesemnificative
100-350	Mediu supus efectelor activitatilor umane in limite admisibile	100-200	Riscuri minore dar trebuie avute in vedere/monitorizate
350-500	Mediu supus efectelor activitatilor umane provocand stari dedisconfort	200-350	Riscuri medii la un nivel acceptabil, trebuie monitorizate

500-700	Mediu supus efectelor activitatilor umane provocand tulburari formelor de viata	350-700	Riscuri medii la un nivel inacceptabil, sunt necesare masuri de prevenire si control
700-1000	Mediu grav afectat de activitatile umane	700-1000	Riscuri majore, sunt necesare masuri de prevenire, control si remediere
>1000	Mediu degradat, impropriu formelor de viata	>1000	Riscuri catastrofale, toate activitatile ar trebui incetate

### **CONCLUZII ALE EVALUARII pe baza carora se completeaza tabelul 3e (ca rezultat al calculelor prezentate in anexa CALCULE-**

#### Concluzia 1:

**Starea initiala a mediului (se discuta de Nt si Pt) in amonte de amplasament** propus este mediu neafectat de activitatile umane/calitate naturala

La aceasta etapa nu se pune problema riscului de aparitie a unor accidente, deoarece este vorba de evaluarea starii initiale.

#### Concluzia 2:

**Starea initiala mediului (se discuta de Nt si Pt) in aval de amplasamentul** propus este:

- mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala pentru indicatorul Pt
- mediu grav afectat de activitatile umane pentru indicatorul Nt

La aceasta etapa nu se pune problema riscului de aparitie a unor accidente, deoarece este vorba de evaluarea starii initiale.

#### Concluzia 3:

**Analiza s a facut in baza rezultatelor detereminate in F1 – foraj executat de solicitant aviz in amonte de amplasament**

**Starea locala actuala a mediului (se discuta de Nt si Pt) in amonte de amplasamentul** propus este:

- mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala pentru Nt si Pt

Avand in vedere RISCURILE NEGLIJABILE de aparitie a unui accident, CONCLUZIA este ca mediu ramane neafectat de activitatea preconizata pe directia AMONTE amplasament propus

#### Concluzia 4:



## Analiza s-a facut in baza rezultatelor detereminate in F2 – foraj executat de solicitant aviz in aval de amplasament

Starea locala actuala a mediului (se discuta de Nt si Pt) in AVAL de amplasamentul propus este:

- mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala pentru Nt si Pt

Avand in vedere RISCURILE NEGLIJABILE de aparitie a unui accident, CONCLUZIA este ca va fi putin probabil ca mediul sa fie afectat de activitatea preconizata pe directia AVAL amplasament propus. Explicatia rezida din faptul ca valorile determinate in forajul efectuat in cadrul proiectului sunt mult, mult mai mici decat valorile de prag. Astfel nu este plauzibila producerea unui accident a carui consecinte sa fie : cresterea valorilor indicatorilor pana la valoarea de prag sau peste aceasta. (A se remarca faptul ca au fost acordate scoruri mari – putin exagerate- atat pentru impact cat si pentru risc, tocmai pentru a se lua toate masurile asiguratorii care ar putea sa fie necesare)

### COMPLETAREA TABELULUI 3e

Tabelul 3e. Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Ape subterane)

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Parametri cantitativi</b>				
Nivelul apei subterane	DA	Valoarea precipitatiilor anuale (600 -800 mm) compenseaza pierderile prin evaporatie (cca. 600 mm)	DA	Avand in vedere zona de pozitionare a amplasamentului evaporatia anuala este sensibil egala cu cantitatea de precipitatii cazuta in timpul unui an: cca. 600 mm conform:  “MONOGRAFIA HIDROLOGICĂ” elaborată de Institutul de Meteorologie și Hidrologie, București 1971, în care pentru Podișul Transilvaniei este evaluată evapotranspirația globală anuală medie Z=600 mm.
<b>Parametri calitativi</b>				

Cloruri	-	-	-	-
Sulfați	-	-	-	-
Oxigen dizolvat	-	-	-	-
pH	-	-	-	-
Nitrați	DA	Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obtinut impactul de mediu  IM<100= Mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala	DA	Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) a rezultat pentru acest parametru s-a obtinut riscul de mediu:  RM<100= Riscuri neglijabile/nesemnificative
Amoniu				
Pesticide (individual și total)	-	-	-	-
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane	DA	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>  Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obtinut impactul de mediu  IM<100= Mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala	DA	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>  Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obtinut riscul de mediu:  RM<100 Riscuri neglijabile/nesemnificative
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1 <sup>2</sup> din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor?  Da / Nu / Incert			

Caracteristicile zonei protejate (1): - -Caracteristicile zonei protejate (2): - -			
--	--	--	--

## 2.Evaluarea impactului cumulat al proiectului cu proiectele pe ape sau în legatura cu apele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare pe care se va amplasa investiția asupra corpurilor de apă identificate la pct. C1;

### Determinarea scopului evaluării impacturilor cumulative

Următoarele abordări sunt implementate în timpul acestei etape:

- *identificarea componentelor și factorilor de mediu* ce ar putea fi afectate(ți) de posibilele impacturi cumulative ale Propunerii de Investiție;
- *identificarea proiectelor existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare*, inclusiv identificarea tuturor proiectelor care au asocieri spațiale, funcționale, tehnice, logistice și alte asocieri similare cu Propunerea de Investiție ;
- *identificarea impacturilor potențiale ale obiectelor identificate privind fiecare componentă/factor de mediu.*

Această evaluare se va baza pe analiza:

- ✓ locația și caracteristicile proiectelor existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare (teritoriu ocupat, proces de producție și tehnologie, regim de funcționare, substanțe poluante, etc.);
- ✓ infrastructura principală și de susținere (drumuri, căi ferate, căi navigabile, etc.);
- ✓ durata de funcționare și starea amplasamentelor – cercetare, construcție, punere în funcțiune, planuri recente pentru modernizare sau extindere, scoatere din funcțiune, etc.;
- ✓ autorizații pentru regimurile de funcționare.

Sursele de informații pentru identificarea potențialelor impacturi asupra amplasamentelor sunt următoarele:

- ✓ planuri de dezvoltare spațială, planuri de dezvoltare locală și regională;
- ✓ discuții scrise purtate cu entitățile legale ale amplasamentelor, reprezentanții organelor de reglementare, autoritățile locale, etc.;
- ✓ evaluări de către experți, rapoarte, rezultate și alte informații.

#### CADRU METODOLOGIC PENTRU EVALUAREA IMPACTURILOR CUMULATIVE

Principalele etape ale evaluării impacturilor cumulative

Evaluarea impacturilor cumulative pentru diferitele etape

<b>Etapa 1: Determinarea scopului evaluării impacturilor cumulative</b>	<p>Identificarea componentelor și factorilor de mediu ce pot fi afectate de posibilele impacturi cumulative;</p> <p>Identificarea proiectelor existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare;</p> <p>Identificarea potențialelor impacturi ale obiectelor identificate.</p>
<b>Etapa 2: Analiza impacturilor cumulative și determinarea importanței acestora</b>	<p>Evaluarea impacturilor cumulative asupra componentelor/factorilor individuali(le) de mediu a tuturor proiectelor identificate existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare;</p> <p>(COMPLETARE TABELE 3 și 4)</p>
<b>Etapa 3: Definirea măsurilor de reducere, limitare sau prevenire a potențialelor impacturi cumulative</b>	<p>Recomandări pentru măsurile specifice aplicabile de reducere, limitare sau prevenire a impacturilor cumulative.</p>
<b>Etapa 4: Determinarea necesității de acțiuni viitoare</b>	<p>Identificarea necesității de a extinde scopul monitorizării.</p>

Completarea tabelului 4e se face pe baza concluziilor – vezi anexa calcule, concluzia 5

### Concluzia 5 – impact cumulat:

În cazul componentei Nt, este evidentă existența unui impact cumulat și a unui risc de producere.

Așa cum s-a precizat, am luat în calcul valorile Nt și Pt cele mai defavorabile iar scorurile de impact și risc au fost mari. Cu toate acestea, în ceea ce privește **Nt** impactul cumulat releva:

~ mediu supus efectelor activităților umane în limite admisibile~

~ riscuri minore, dar trebuie avute în vedere/ monitorizate~

În ceea ce privește **Pt**, impactul cumulat se situează în continuare în zona ~mediu neafectat de activități umane/calitate naturală ~ cu ~riscuri neglijabile/nesemnificative~.

### COMPLETAREA TABELULUI 4e

Tabelul 4e. Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor – Impact cumulat (Ape subterane)

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă? Da / Nu / Incert	Justificare
<b>Parametri cantitativi</b>				
Nivelul apei subterane	DA	Valoarea precipitațiilor anuale (600 -800 mm) compensează pierderile prin evaporatie (cca. 600 mm)	DA	Având în vedere zona de poziționare a amplasamentului evaporatia anuală este sensibil egală cu cantitatea de precipitații cazută în timpul unui an: cca. 600 mm conform:  "MONOGRAFIA HIDROLOGICĂ" elaborată de Institutul de Meteorologie și Hidrologie, București 1971, în care pentru Podișul Transilvaniei este evaluată evapotranspirația globală anuală medie Z=600 mm.
<b>Parametri calitativi</b>				
Cloruri	-	-	-	-
Sulfați	-	-	-	-
Oxygen dizolvat	-	-	-	-
pH	-	-	-	-
Nitrați	s-a argumentat anterior renunțarea la evaluarea acestui indicator (Nt)			
Amoniu				
Pesticide (individual și total)	-	-	-	-
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane	DA	Nt Prin metodele aplicate de evaluarea a	DA	Nt Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda

		<p>impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obtinut impactul de mediu</p> <p><b>IM: intre 100-350= Mediu supus efectelor activitatilor umane in limite admisibile</b></p>	<p>MERI) pentru acest parametru s-a obtinut riscul de mediu:</p> <p><b>RM: 100 - 200 Riscuri minore dar trebuie avute in vedere / monitorizate</b></p>
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1 <sup>2</sup> din Legea Apelor)		<p>Ar putea fi compromisă starea zonelor?</p> <p>Da / Nu / Incert</p>	
<p>Caracteristicile zonei protejate (1):</p> <p>-</p> <p>-Caracteristicile zonei protejate (2):</p> <p>-</p> <p>-</p>			

### 3. Formularea concluziilor

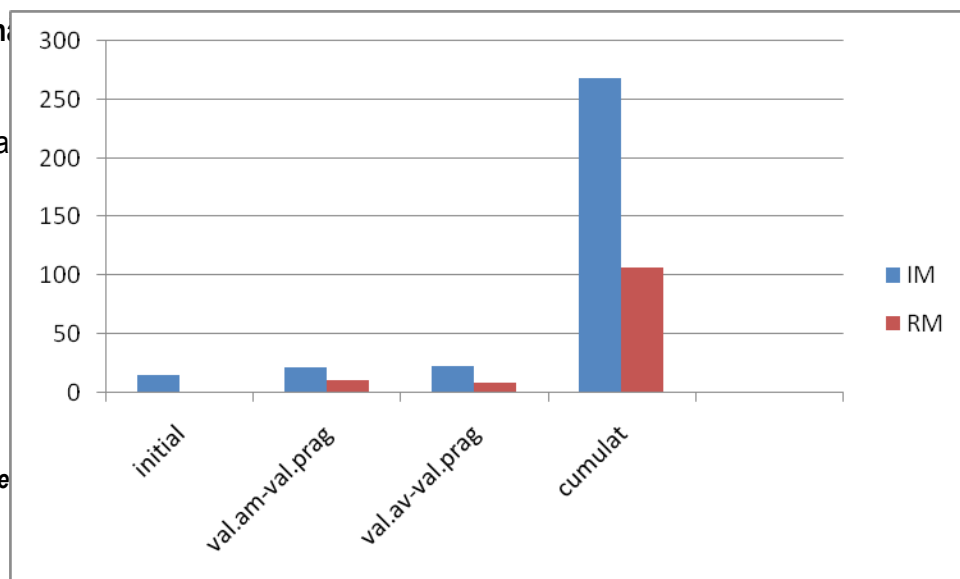
Analizand datele din tabelul de tip 3e si 4e completate pentru toate corpurile de apa identificate ca fiind potential afectate de investitie **indica faptul** ca nu exista un posibil efect permanent asupra stării acestora, respectiv :

→ **proiectul nu prezintă riscul deteriorării stării corpurilor de apa, se gaseste in limitele admisibile ale activitatilor umane. Totusi se fac unele recomandari.**

→ **proiectul nu poate împiedica îmbun**

Pentru Nt, rezultatul analizei se prezinta a

Ntotal	IM	RM
initial	15	0
val.am-val.prag	22	11

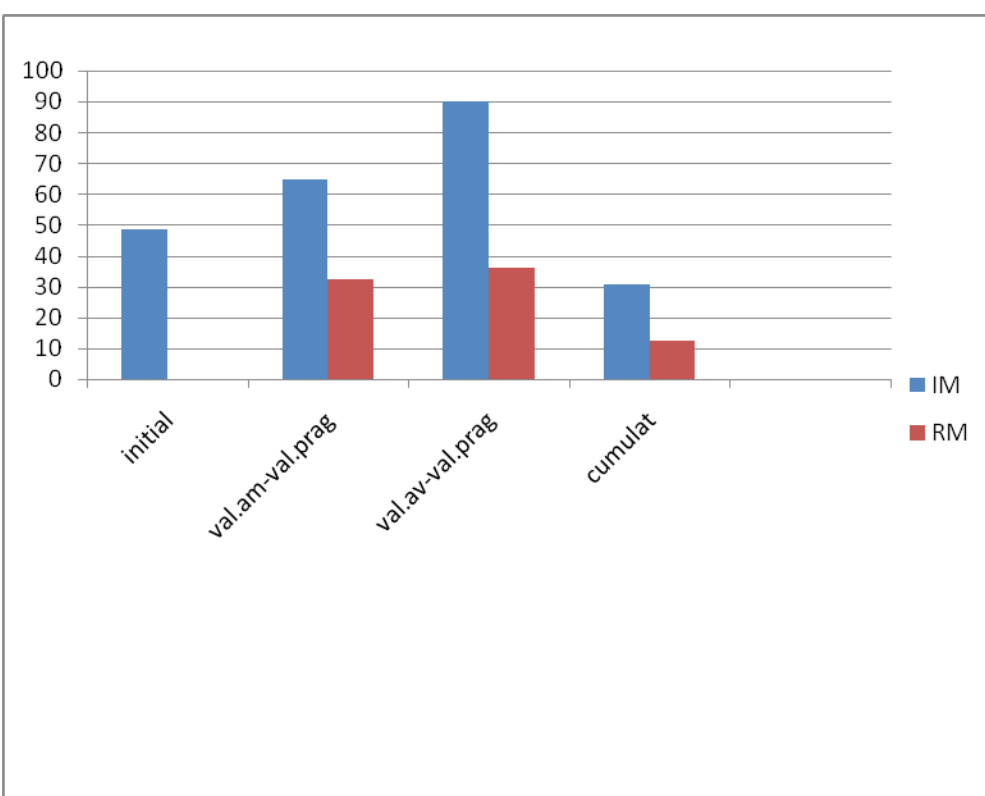


Studiu de evaluare impact asupra corpului de

val.av-val.prag	22	9
cumulat	268	107

Pentru Pt, rezultatul analizei se prezinta astfel:

Ptot	IM	RM
initial	48	0
val.am-val.prag	65	32
val.av-val.prag	90	36
cumulat	31	12



#### **4. Identificarea și stabilirea de măsuri suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducere a impactului, inclusiv a impactului cumulat dacă este cazul și reluarea analizei de la punctul c7 până la punctul d3**

**Nu este cazul**

**Concluzie:** Punctul D a stabilit nivelul impactului, inclusiv a impactului cumulat, durata acestuia, precum și dacă acesta conduce la deteriorarea stării corpului de apă.

## **E. ANALIZA APLICĂRII ARTICOLULUI 2<sup>7</sup> DIN LEGEA APELOR NR. 107/1996 CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE**

Având în vedere cele mai sus-menționate, se apreciază că nivelul impactului determinat prin implementarea acestui proiect este nesemnificativ și temporar.

Prin urmare, analiza aplicării art. 2<sup>7</sup> din legea apelor nu este necesară, pentru corpul de apă identificat ca fiind potențial afectat de proiectul de investiție.

## **F. PROGRAMUL DE MONITORIZARE A IMPACTULUI PROIECTULUI ASUPRA CORPURILOR DE APĂ IDENTIFICATE LA PCT. C1, INCLUSIV PREZENTAREA PROPUNERILOR DE SECȚIUNI DE MONITORIZARE MATERIALIZATE PE PLAN**

În cadrul acestui capitol, se prezintă măsurile de atenuare/reducere a impactului, integrate în soluția constructivă a proiectului.

Măsurile propuse în vederea diminuării impactului incluse în acordul de mediu sunt prevăzute, pe fiecare factor de mediu în parte, după cum urmează.

- măsuri în timpul realizării proiectului și efectul implementării acestora (pentru apă; pentru sol și subsol: comune pentru apă, sol și subsol; pentru biodiversitate; pentru zgomot și vibrații; radiații; deșeuri; mediul social și economic; peisaj);

- măsuri în timpul exploatarea și efectul implementării acestora;

- măsuri pentru închidere/demolare/dezafectare și reabilitarea terenului în vederea utilizării ulterioare, precum și efectul implementării acestora;

- măsuri de reducere sau eliminare a impactului asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, condițiile și modul/calendarul de implementare a acestora (măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de pești; măsuri de reducere a impactului asupra habitatelor și speciilor de plante; măsuri de reducere a impactului asupra mamiferelor; măsuri de reducere a impactului asupra speciilor de nevertebrate; măsuri de reducere a impactului asupra

Programul de monitorizare se va desfășura pe parcursul lucrărilor de excavare, a celor de amenajare iaz piscicol și pe perioada de funcționare a acestuia

**Chiar dacă impactul este minor se propun măsuri de diminuare, rămânând la latitudinea autorității responsabile cu reglementarea să le transforme în obligații.**

Activitatea de extragere agregate minerale din perimetru va fi monitorizată atât în perioada lucrărilor de pregătire și extracție, cât și în perioada lucrărilor de amenajare finală a iazului piscicol. În cadrul societății se va desemna o persoană cu atribuții de monitorizare a activității în scopul respectării normelor de protecția mediului.

Activitatea de monitorizare se va axa pe următoarele aspecte:

<b>Aspecte urmărite în monitorizarea perimetrului și lucrărilor</b>	<b>Perioada estimată a lucrărilor de monitorizare</b>
Evitarea degradării terenului pe suprafața din afara perimetrului iazului piscicol	Programul de monitorizare se va desfășura pe parcursul lucrărilor de excavare, a celor de



	amenajare iaz piscicol si pe perioada de functionare a acestuia
igienizarea zonei prin indepartarea deseurilor de orice fel	
indepartarea microcenzelor de sol pe care s-au produs scurgeri accidentale de uleiuri sau combustibil	-
Intretinerea forajelor de monitorizare din amonte si aval de iaz pentru evaluarea poluarii apelor subterane	Perioada de monitorizare : <ul style="list-style-type: none"> <li>- permanenta – pe perioada executiei si functionarii iazului piscicol</li> <li>- <b>se vor efectua analize anuale din cele 2 foraje si rezultatele se vor raporta la momentul executiei iazului pentru indicatorii care au valori de prag cf. Ordin 621/2014, respectiv: PO<sub>4</sub><sup>3+</sup>, azotati, amoniu, azotiti, si indicator de materii organice si pH– chiar daca nu au valori de prag</b></li> </ul>
deschiderea unui registru special in care se vor consemna evenimentele si modul de remediere	permanent
furajarea pestilor se va face cu produse ecologice si certificate, in cantitatile si cu frecventa recomandata de producator	permanent
exploatarea amenajarii piscicole se va face in conformitate cu regluamentul de exploatare elaborat de un specialist in piscicultura (cresterea pestilor in helestee): <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitarea suprafurajarii</li> <li>- indepartarea cadavrelor</li> <li>- evitarea suprapopularii</li> </ul> golirea si mentenanta cuvetei helesteului conform principiilor ihotehnologice	

## G. PLANURI

ANEXATE DOCUMENTATIEI TEHNICE. Nu s-a considerat necesara dublarea acestora.

Se anexeaza buletinele de analiza atat pentru forajele amonte si aval de amplasament, cat si buletinele pe probele din cele trei iazuri amplasate amonte de perimetrul pentru care se solicita studiul SEICA.

### **Elaboratorii studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă**

**SC GEO GOLD SRL Alba iulia**

**In colaborare cu**

**S. C. SANTIMED PROIECT SRL**