

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

Aferent proiectului

**"EXPLOATARE NISIP ȘI PIETRIȘ CU AMENAJARE
IAZ PISCICOL REGHIN 2" , extravilan Reghin județ Mureș**

MAI 2020

BENEFICIAR:

**S.C. GEIGER TRANSILVANIA S.R.L.Cristești, str. Geiger nr. 1e, comuna Cristești, județ Mureș
C.U.I. .: RO 8844358 și J26-1142-2004**

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 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
- 3.7 COMPLETAREA TABELELOR 2 – 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

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 2 7 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

GEIGER GROUP ROMANIA S.R.L. Bucuresti, B.dul Primaverii nr. 47-49, camera 1 et.1,
apt. 3, sector 1
CUI RO 10873720
CAEN 0812, profil de activitate: *extractia pietrisului si nisipului*; *extractia argilei si caolinului*
Reprezentata prin Vasile Rus, Tel. 0741 080001

2. Beneficiarul proiectului

GEIGER GROUP ROMANIA S.R.L. Bucuresti, B.dul Primaverii nr. 47-49, camera 1 et.1,
apt. 3, sector 1
CUI RO 10873720
CAEN 0812, profil de activitate: *extractia pietrisului si nisipului*; *extractia argilei si caolinului*
Reprezentata prin Vasile Rus, Tel. 0741 080001

3. Proiectantul general

GEIGER GROUP ROMANIA S.R.L. B.dul Primaverii nr. 47-49, camera 1 et.1, apt. 3,
sector 1
CUI RO 10873720
CAEN 0812, profil de activitate: *extractia pietrisului si nisipului*; *extractia argilei si caolinului*

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

SC DALOCONS SRL Tg.Mures, str. CV Vivu, nr.D2 / 10, județul Mureș
J26-1664-1994 , CUI : RO 6753814
Reprezentata prin ing Daraban Stefan, Tel. 0744 576304

In colaborare cu:

SC SANTIMED PROIECT SRL Sancaiu 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, santimedproiect@yahoo.com
Tel. 0722 676 860

B. DATE DESPRE PROIECT

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

“Exploatare de nisip si pietriș cu amenajare iaz piscicol REGHIN 2”, extravilanul loc. Reghin, județul Mures.

2. Localizarea proiectului (localitate sau localitate apropiată, județ, coordonate STEREO 70, codul cadastral și denumire curs de apă, cod și denumire corp de apă¹ pe care se amplasează proiectul)

Conform Certificatului de Urbanism Nr. 19 din 18.02.2020, emis de Primăria Municipiului Reghin, terenul aferent implementării proiectului, **în suprafață de 91.498mp**, este situat, in extravilanul Municipiului Reghin, CF 55365 nr. cad. 1762, CF 55457 nr.cad. 1761, CF 55353, nr. cad. 55353 Reghin județul Mureș proprietatea Geiger Group România.

Zona de amplasare este o zona agricola intens fertilizata de detinatori. Acest lucru se reflecta, dupa cum se va vedea in prezentul studiu, in calitatea apei subterane din probele recoltate din forajele de monitorizare si in special cel AMONTE de viitoarea investitie.

Suprafața de teren e află situată în zona sudică a Municipiului Reghin- extravilan si la nord de localitatea Petelea-extravilan, pe malul drept al r. Mureș, în zonă îndiguită la minim 178 m fata de baza taluzului digului, și pe malul stâng al canalului Apalina la min. 245 de malul acestuia

Vecinatati:

La sud de amplasamentul propus REGHIN 2 se afla:

- **investitia REGHIN 1 care detine avizul de gospodarire a apelor nr. 273 din 2018 (1 lac: Reghin 1)**
- **lacurile Petelea 2020 care detin aviz de gospodarire a apelor nr. 10 din 2019 (4 lacuri: Petelea 2, 3, 4 si 5)**
- **Ferma piscicola autorizata in anul 2019 compusa din 7 lacuri: Petelea aval 1, 2, 3, 4, 5, 6 si 7**

Ansamblul de lacuri au fost reglementate prin aviz de gospodărire a apelor nr. 71/11.04.2017 privind "PUZ stabilire zonă funcțională pentru amenajare piscicolă extravilanul municipiului Reghin și extravilanul localității Petelea, județ Mures", emis de ABA Mures

Amplasament proiect

Localitatea municipiul Reghin si comuna Petelea sunt pozitionate pe raul Mureș, perimetrul administrativ fiind delimitat dinspre nord și est de podișul vulcanic al munților Călimani, care este un platou suprastructural din conglomerate vulcanice cu altitudini de 1000-1200 m pe platourile vulcanice, până la 400 m în Lunca Mureșului, după ieșirea din defileu. Formele de relief dominante sunt platformele, văile înguste și puternic adâncite la ieșirea spre dealurile subcarpatice, alcătuiți din blocuri de lavă rezistente. Văile pâraielor

1

fragmentează podișul inițial. Masivul dominant, care are și o imagine frumoasă este formațiunea Scaunul Domnului cu o altitudine de 1381 m.

Teritoriul este mărginit dinspre est, sud-est pe podișul vulcanic al munților Gurghiului, cu denivelări mari la o altitudine între 1000-1300 m.

Defileul Mureșului este o străpungere îngustă a lanțului muntos Călimani – Gurghiu, având peste 35 km lungime între Deda și Toplița, fiind o zonă accesibilă și atractivă pentru turiști în toate anotimpurile.

Potrivit așezării geografice și condițiilor naturale specifice, zona limtrofa municipiului se încadrează într-o climă continental-moderată de dealuri și pădure. Varietatea morfologică a teritoriului impune unele diferențieri climatice, influențat în majoritate de masele de aer care se deplasează prin defileul Mureșului, din direcții diferite-frecvente fiind cele din vest, nord-vest și nord-est. Ca urmare, zonei în sunt specifice verile relativ călduroase și iernile lungi și reci. Regimul termic are valori medii anuale de 4-6°. Temperaturile minime se înregistrează în luna februarie (în medie -4, -10°C), iar cele maxime în luna august (în medie 10-15 °C).

Tabel centralizator cu capacitatile lacurilor existente

Ferma PETELEA AVAL:

Nr. Lac		1	2	3	4	5	6	7	total
Suprafata (m ²)		56339 mp	98002 mp	81586 mp	23789 mp	21032 mp	2300 mp	1213 mp	284 261 mp
Volumul apei (m ³)		67607 mc	137203 mc	122379 mc	30926 mc	29445 mc	1840 mc	1820 mc	391 220 mc
Adancime (m)	A maxi m	1,5 m	1,6 m	1,7 m	1,6 m	1,7 m	1,1 m	1,6 m	-
	A medi u	1,2 m	1,4 m	1,5 m	1,3 m	1,4 m	0,8 m	1,5 m	-
Latime medie(m)		Formele lacurilor fiind neregulate, este improprie stabilirea unei lungimi/latimi							
Lungime (m)									

PETELEA 2020

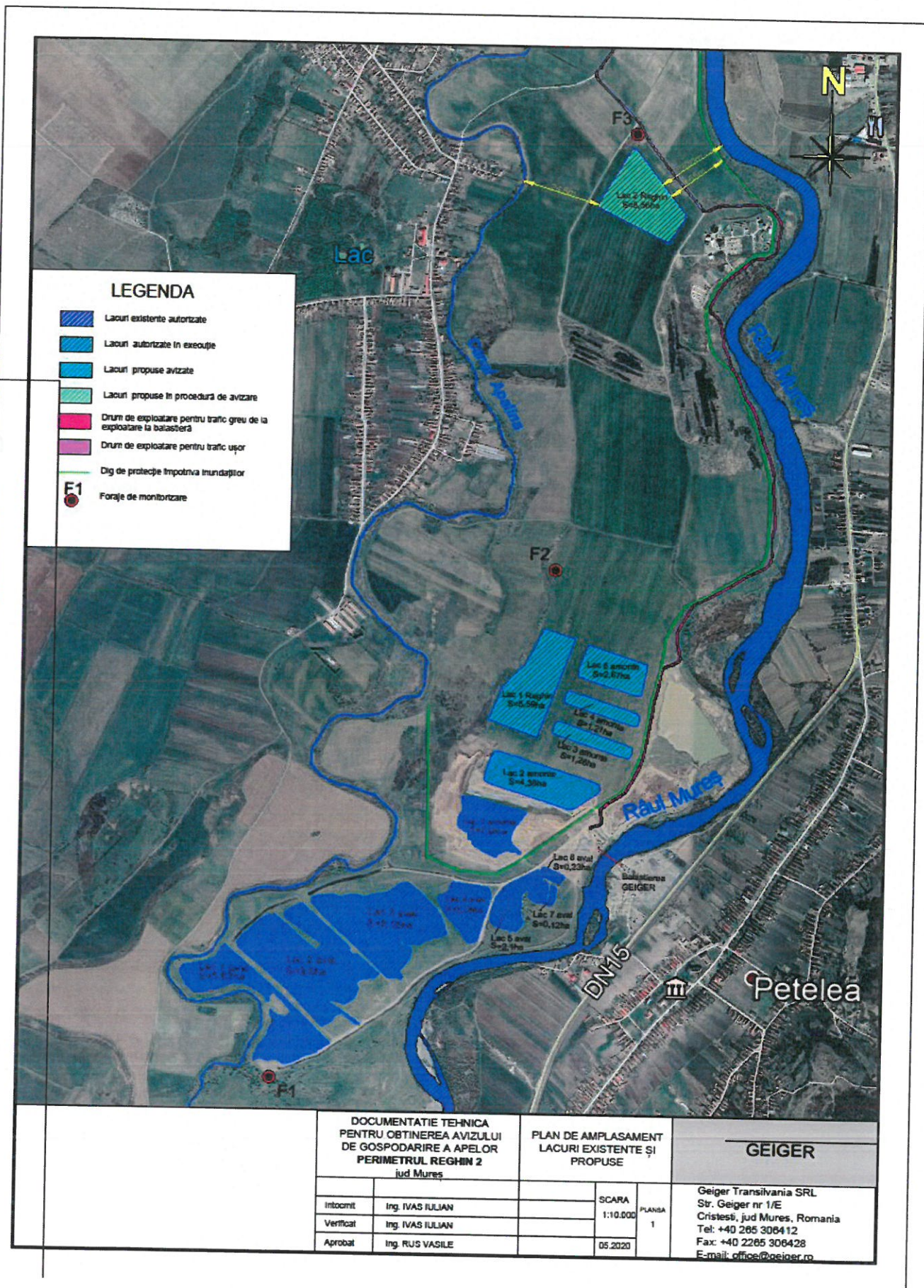
Denumire helesteu	Suprafata perimetru helesteu	Suprafata excavate	Suprafata helesteu	Suprafata luciu de apa	Volum de apa
Lac Petelea 2	87 248 mp	81 466 mp	43 816 mp	41 622 mp	87 406 mc
Lac Petelea 3	26 900 mp	24 275 mp	12 599 mp	11 128 mp	23 369 mc
Lac Petelea 4	24 300 mp	21 786 mp	12 055 mp	10 657 mp	22 380 mc

Lac Petelea 5	50 664 mp	46 616 mp	26 709 mp	25 173 mp	52 863 mc
TOTAL	189 112 mp	174 143 mp	95 179 mp	88 580 mp	186 018 mc
Adancimea apei va fi de 2-2,2 m					

REGHIN 1

- caracteristici lac piscicol:

- suprafata luciului de apa: 53 592 mp
- adancime medie 2,2 m
- volum de apa 117 902 mc
- lungime medie a lacului 370 m
- latimea medie a luciului 172 m in zona sudica si 114 m in jumatatea Nordica
- nivel hidrostatic a fost interceptat la adancimea de -2 m de la cota terenului, respective la cota de 357,7 mdM



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 prin coordonate se află la o distanță de aproximativ 210 m față de corpul de apă de suprafață "**MURES, conf. Pietris - conf. Petrilaca**", cod RORW4.1_B5, corp de apă permanent, având tipologie RO05a, care conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021 este **corp de apă natural**, în stare chimică BUNĂ și în stare ecologică BUNĂ.

- Sectorul de curs de apă indicat 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.

Elemente de climatologie si cadru natural

Perimetrul studiat se află într-o zonă cu climat continental moderat, de dealuri și păduri cu influențe datorate maselor de aer din vest și nord - vest.

Datele climatice caracteristice zonei:

- temperatura medie anuală	8 - 9 °C
- temperatura minimă anuală	- 32,5 °C
- temperatura maximă anuală	+ 36,8 °C

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 635 mm și reprezintă media valorilor înregistrate în decurs de 10 ani.

Direcția predominantă a vânturilor este cea nord vestică, respectiv cea vestică. Viteza medie a vântului se înscrie în jurul valorii de 20,8 m/s.

Adâncimea minimă de îngheț este 0,90 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț sub 0°C este de 125,6 zile/an.

Amplasamentele alese pentru investiție sunt situate la distanța de situl de importanță comunitară ROSCI0019 Călimani – Gurghiu și RO SPA 0033 Muntii Giurgeului și în vecinătatea ROSCI 0369 Raul Mures Iernuteni -Peris jud.Mures.

Regimul termic:

Regimul termic are valori medii anuale de 4-6°. Temperaturile minime se înregistrează în luna februarie (în medie -4, -10°C), iar cele maxime în luna august (în medie 10-15 °C).

Geologia perimetrului

Investigațiile de teren au evidențiat o uniformitate litologică în zona amplasamentului, caracterizată prin dezvoltarea areală a argilelor nisipoase și a nisipurilor cu pietriș acoperite de un strat de sol vegetal.

Roca utilă care face obiectul exploatării este agregatul de pietriș, bolovanis și nisip, ce alcatuiește depozitele aluvionare fine-grosiere ale raului Mures. Din punct de vedere litologic, aceste depozite sunt alcatuite din pietrisuri și bolovanisuri, pietrisuri în masa de nisipuri, la care se adaugă marne argiloase vinetii compacte, cu dezvoltare lenticulară.

Complexul de roci din zona perimetrului Petelea, specific terasei inferioare a raului Mures este format din nisipuri, pietrisuri și bolovanisuri provenite din fragmente de roci aparținând formațiunilor geologice ale zonelor situate în amonte de acest perimetru. Aceste fragmente de roci provin în mare parte din formațiuni aparținătoare magmatismului neogen (Muntii Calimani-Gurghiu).

Forajele executate pentru cercetarea pachetului de nisipuri și pietrisuri aluvionare au identificat următoarea succesiune litologică

- 0,00 - 0,30 m sol vegetal
- 0,30 - 1,40 m argila nisipoasă
- 1,40 - 4,30 m nisip și pietriș
- 4,30 m - marna cenușie

În urma executării sondajelor și analizelor de laborator a reieșit următoarea stratificație:

F1

0,0 ÷ 0,3 m – Sol vegetal coeziv prăfos;

0,3 ÷ 1,4 m – Argilă nisipoasă, cenușiu-închisă, umedă, plastic consistentă;

1,4 ÷ 4,4 m – Nisip cu pietriș, cenușiu, foarte umed, îndesat;

4,4 ÷ 6,0 m – Argila marnoasă, cenușiu-închisă, umedă, plastic vâtoasă;

F2

0,0 ÷ 0,3 m – Sol vegetal coeziv prăfos;

0,3 ÷ 1,3 m – Argilă nisipoasă, cenușiu-închisă, umedă, plastic consistentă;

1,3 ÷ 4,5 m – Nisip cu pietriș, cenușiu, foarte umed, îndesat;

4,5 ÷ 6,0 m – Argila marnoasă, cenușiu-închisă, umedă, plastic vârtoasă;

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncime medie de – 2,5 m de la cota terenului și la 356,4m cota absolută.

Din punct de vedere litologic, aceste depozite sunt alcătuite din pietrișuri și bolovănișuri, pietrișuri în masă de nisipuri, la care se adaugă marne argiloase vineții compacte, cu dezvoltare lenticulară.

Acviferul freatic din lunca și terasa din malul stâng al Mureșului este drenat de către acesta, direcția principală de curgere a apei subterane fiind de la nord - est către sud - vest, cu tendință de orientare pe direcția est - vest, la sud de confluența Mureșului cu pârâul Beica. În această zonă, acviferul freatic este caracterizat de valori mai mari ale gradientilor hidraulici (0,0034 - 0, 2) comparativ cu acviferul freatic localizat între Mureș și canalul Apalina. Se remarcă că cele mai mari valori ale gradientilor hidraulici se întâlnesc în apropierea confluenței dintre Mureș și pârâul Beica.

Trebuie menționat faptul că nu există o legătură directă între acviferele freactice localizate în depozitele aluvionare de pe cele două maluri ale Mureșului, acesta drenând cele două acvifere. 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 freactice 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 pe râul Mureș.

Din analiza condițiilor hidrogeologice locale ale acviferului freatic și a estimării impactului produs asupra acestora, prin crearea luciului artificial de apă datorat exploatării agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic (între Mureș și canalul Apalina) din zona Petelea-Reghin, se pot face următoarele aprecieri:

- prin extragerea agregatelor minerale, golul format se va umple treptat cu apă subterană, până la atingerea nivelului hidrostatic ;
- pierderile de apă din acvifer, prin creșterea evaporației la suprafața luciului de apă nou creat, poate determina o scădere redusă a cotei absolute la care se află suprafața piezometrică;
- luciul artificial de apă poate determina o zonă depresionară, de mică amplitudine, în cadrul spectrului hidrodinamic al scurgerii subterane a acviferului freatic, în sensul orientării preferențiale a direcției de curgere către acesta;

- variația adâncimii la care se află situată suprafața piezometrică (implicit și suprafața luciului de apă nou creat) este determinată de regimul și cantitatea de precipitații, precum și de nivelul apei pe râul Mureș
- din punct de vedere calitativ, crearea luciului artificial de apă crește posibilitatea introducerii în acviferul freatic a unor substanțe potențial poluante, datorită îndepărtării, prin exploatare, a depozitelor acoperitoare.

Reteaua hidrografica

Râul Mures cod cadastral IV-1.000.00.00.00.00 este un râu, care curge în România și Ungaria, în lungime de 761 km și se varsă în Tisa. Mureșul izvorăște din Munții Hășmașu Mare, străbate Depresiunea Gurghiului și defileul Toplița - Deda, traversează Transilvania separând Podișul Târnavelor de Câmpia Transilvaniei, străbate culoarul Alba-Iulia - Turda, în Carpații Occidentali separă Munții Apuseni de Munții Poiana Ruscă, străbate Dealurile de Vest, Câmpia de Vest trecând prin municipiul Arad în Ungaria, unde se varsă în râul Tisa.

Din punct de vedere calitativ, din analizele efectuate la probele prelevate din forajele de rețea de ordinul I ce aparțin Stației Hidrogeologice Reghin, rezultă că apa acviferului freatic corespunde în general, standardelor de calitate

Acviferul freatic superior din regiune, în general este caracterizat de ape dulci (ape tip Kontinental dure, cls. III Palmer) sau în anumite zone ape sălcii datorită unui amestec dintre apele dulci din terase, lunci și apele mineralizate de adâncime (ape ascensionale sub presiune) pe liniile de microfracturi. Ceea ce privește chimismul apelor subterane, din lucrările de specialitate executate anterior concluzionăm că apa subterană nu prezintă concentrații depășite la capitol de agresivitate sulfatică, respectiv bicarbonatică față de betoane și metale, conform STAS 3349-64.

Zona de altitudine de maximă eroziune este situată în 400-1000 mdM, unde turbiditatea maximă depășește 5000 g/m.3, iar eroziunea specifică maximă 8-10 t/ha/an. în regiunile înalte turbiditatea medie variază între 100-300 g/m.3 iar scurgerea specifică este de circa 1 t/ha/an. Grosimea aluviunilor în formațiunile sedimentare variază între 0 și 2 m.

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

Perimetrul delimitat se află pe următoarele corpuri de apă:

Lucrare propusa	Denumire corp de apă	Codul corpului de apă	Categorie corp de apă
„Exploatare de nisip și pietriș cu amenajare iaz piscicol REGHIN 2”, extravilanul loc. Reghin, județul Mures	La cca 210 m de corpul de apă de suprafața: MURES, conf. Pietris - conf. Petrilaca	RORW4.1_B5	corp de apă natural
	Lunca și terasele Mureșului superior	ROMU03	freatic

Scopul investiției este valorificarea resurselor minerale pentru prestări servicii în diferite lucrări de construcție, iar în final va rezulta un lac care se va popula cu pesti specifici apleor stagnante

Amplasament

Pozitionarea perimetrului REGHIN 2 in coordonate STEREO 70

Nr. pct.	X	Y
1	584237	477407
2	584177	477437
3	583907	477640
4	583831	477596
5	583774	477559
6	583936	477232
7	584121	477332

S=91 498 mp:

Profilul investiției este exploatarea agregatelor minerale prin lucrări de terasamente executate mecanizat.

Materialul excavat va fi comercializat la terți putând fi utilizat la infrastructura și suprastructura drumurilor, la turnarea betoanelor de mărci inferioare și superioare.

Proiectul prevede exploatarea de nisip și pietriș urmată de realizarea unui iaz piscicol, sub nivelul freatic până la cota 353,5m. Perimetrul este mărginit la Est, Nord și Sud de drumuri de exploatare, iar la Sud este mărginit de o proprietate privată.

Pentru realizarea proiectului se folosește un perimetru de intervenție de 91.498 mp. După instituirea pilierilor de protecție față de terenul riveran, si drumurile de exploatare existente va rezulta suprafață afectată efectiv de lucrările de excavare de 84.926mp. Din această suprafață va rezulta un iaz piscicol cu suprafața totală de 55.684mp. Restul suprafeței de 29.243 mp va fi reamenajată la cota inițială. Activitatea de excavare în urma căreia va rezulta un iaz piscicol se va desfășura pe parcursul unui an de zile în baza unui permis de exploatare.

Prezentarea proiectului

Pentru realizarea proiectului se folosește un perimetru de intervenție de 91.498 mp. După instituirea pilierilor de protecție față de terenul riveran, și drumurile de exploatare existente va rezulta suprafață afectată efectiv de lucrările de excavare de 84.927 mp. Din această suprafață va rezulta un iaz piscicol cu suprafața totală de 55.684mp cu suprafața luciu de apă de 53 241 mp.

Restul suprafeței de 29.243mp va fi reamenajată la cota inițială. Activitatea de excavare în urma căreia va rezulta un iaz piscicol se va desfășura pe parcursul unui an de zile în baza unui permis de exploatare.

Volumul solului vegetal este de 25.478 mc, volumul sterilului (argila nisipoasă) este de cca. 101.912mc în timp ce volumul balastului este de 254.781mc.

Iazul piscicol va avea o suprafață de 55.684 mp, o adâncime medie a apei de 2,2 m și un volum total de apă de 133.102mc.

Impactul major asupra vegetației va fi generat de îndepărtarea solului vegetal în zona de execuție a lucrărilor miniere și de praful generat, care antrenat de vânt se depune pe culturile din apropierea perimetrului de exploatare - reprezentate în cea mai mare parte de culturi agricole. Conform situației existente și a programului lucrărilor miniere, din suprafața totală de 91.498 mp solul vegetal va fi îndepărtat de pe o suprafață de circa 84.927 mp, restul suprafeței 6.571 mp va rămâne neatinsă în pilierii de protecție la drumurile de exploatare și terenurile vecine. Prin reconstrucția ecologică se va reda în circuit agricol o suprafață de 29.243 mp, restul suprafeței fiind reprezentată de helesteu.

- malurile lacului vor fi executate prin reumplerea unei părți a excavației cu material din decopertă;

- excavația va avea o adâncime medie de 4,5m din care doar 2,0 m v-or fi cu apă.

Caracteristici lac piscicol:

- suprafața luciu de apă: 55 684 mp
- adâncime medie apă 2,0 m
- adâncime sapatură 4,5m
- volum de apă 133 102 m
- Nivelul hidrostatic a fost interceptat la adâncime medie de – 2,5 m de la cota terenului și la 356,4m cota absolută.
- volum total terasamente: 382 171 mc din care 25.478mc sol vegetal , 101.912mc steril, iar restul de 254.781mc reprezentată de material util: aggregate minerale, nisip și pietris

Prezentarea procesului tehnologic de extracție

Lucrări de deschidere - alegerea variantei de deschidere a balastierei s-a făcut avându-se în vedere faptul că, lucrările de deschidere se vor executa în avans față de lucrările de exploatare, și vor include excavarea și depozitarea selectivă, în interiorul perimetrului, a solului fertil și a sterilului din decopertă, acestea fiind utilizate la reconstrucția ecologică la finalul exploatării. Accesul din DN15 Tg Mureș – Reghin - Toplița pe strada Castanilor din orașul Reghin pentru traficul ușor iar pentru traficul greu se va folosi drumul de exploatare, conform planului de încadrare, drum de exploatare pe o lungime de 3,5Km către buncărul de înmagazinare de pe malul drept de unde va fi transportat cu ajutorul unei benzi transportoare pe malul stâng la stația de spălare - sortare. Datorită accesului existent la perimetrul de exploatare, a caracteristicilor zăcămintului și a dispunerii acestuia față de suprafață, nu sunt necesare lucrări miniere de deschidere altele decât cele de decopertare.

Lucrările de pregătire - constau din următoarele:

- decopertarea coperișului zăcămintului cu ajutorul buldozerului sau al excavatorului;
- întreținerea drumurilor din incinta perimetrului;
- întreținerea drumului de exploatare existent, de acces la zăcămint;

Excavarea rocilor sterile se va realiza în două subtrepte:

- subtreapta superioară va avea o grosime medie de 0,3 m și va reprezenta excavarea solului vegetal;
- subtreapta a doua va avea o grosime medie de cca 1,2 m și va reprezenta excavarea sterilului reprezentat de argile nisipoase;

Rocile sterile se vor depozita temporar pe două amplasamente situate în perimetrul de exploatare, un amplasament pentru solul fertil și un amplasament pentru argile nisipoase. Lucrările de decopertare se vor executa în avans față de lucrările de exploatare și vor include excavarea și depozitarea selectivă a solului fertil și a sterilului, necesar reconstrucției ecologice.

Lucrări de exploatare și de haldare a materialului steril

Exploatarea resurselor de nisip și pietriș din perimetrul –Reghin 2- se vor face sub nivelul hidrostatic, în două trepte, una deasupra nivelului freatic urmată de excavarea sub nivelul freatic, utilizându-se un excavator. Materialul excavat se încarcă în autobasculante și apoi este transportat la stația de sortare-spălare. Cantitatea totală de nisip și pietriș ce se va exploata este de circa **254.781mc**.

Exploatarea se va realiza în fâșii paralele de câte 15-20 m, respectând profilele transversale din documentația tehnică de fundamentare și pantele de 1:1,5 pentru asigurarea stabilității taluzelor. Conform forajelor executate, grosimea stratului de nisip și pietriș în perimetrul este de 3m. Nivelul hidrostatic mediu conform forajelor este la cota +356,4 mdMN.

În procesul de exploatare se vor respecta fațade terenurile riverane un pilier de cel puțin 3m și de 10m la drumul de exploatare dinspre NE.

Lucrări de prelucrare

Balastul exploatat din perimetrul de exploatare Reghin 2 se va utiliza atât în stare brută pentru diferite lucrări de fundații rutiere conform SR EN 13242 +A1:2008, cât și în stare prelucrată (sorturi spălate și material concasat), prelucrare ce se va face la stația de sortare-spălare amplasată la 3,5km sud, pe malul stâng al râului Mureș.

Protectia zăcământului

Nisipurile și pietrișurile (balastul) din perimetrul Reghin 2 reprezintă o acumulare de resurse minerale în albia majoră a râului Mureș. Acumularea de nisip și pietriș are o structură geologică simplă, exploatarea acestuia urmând a fi făcută prin lucrări miniere la zi. Metoda de exploatare care va fi aplicată nu necesită instituirea unor pilieri pentru protecția zăcământului, întreaga cantitate de resurse geologice care va fi deschisă prin lucrările executate urmând a fi exploatată. Se vor respecta toate condițiile de exploatare ce rezultă din toate avizele și din permisul de exploatare și se va evidenția cantitatea de balast extras. Deasemenea se va supraveghea zona perimetrului astfel încât să nu se producă deversări accidentale de deșeuri menajere sau deșeuri din construcții în zona excavațiilor ce pot compromite zăcământul și pot infesta pânza freatică.

Terenurile necesare proiectului sunt proprietatea Geiger Group Romania SRL și sunt puse la dispoziție, în baza contractului de exploatare nr 1/10.12.2019 încheiat cu Geiger Transilvania, acestea sunt terenuri agricole, iar după exploatarea nisipurilor și pietrișurilor va rezulta un lac de 5,6ha, iar restul terenului se va reface la o cota inițială și se va reintroduce în circuitul agricol, în maxim 2 ani de la începerea execuției.

Monitorizarea calității apelor subterane se va face prin F1 – existent – realizat în cadrul proiectului REGHIN 1 și F amonte – realizat în cadrul proiectului REGHIN 2 amplasate în amonte, respectiv în aval pe direcția de curgere a apei freatice.

În contextul hidrogeologic existent, realizarea amenajării piscicole pe amplasamentul studiat o considerăm ca fiind viabilă.

În cazul în care pentru speciile care vor popula iazul se constată că nivelul apei sau circulația naturală a freaticului nu sunt suficiente, se va studia posibilitatea suplimentării alimentării cu apă provenită din râul Mureș.

Pilieri de protecție

Pilier de protecție dig mal drept rau Mureș: 178 m

Pilier de protecție canal Apalina (necadastrat): 245 m

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 ÎN HELESTEE

Prezentarea formulei de populare, mod de furajare și tehnologia de recoltare

Prezentare formula de populare

- Productie preconizata: 1,5 to /ha
- Greutate medie crap: 2 kg/buc
- Suprafata amenajarii: 5,2 ha
- Supravietuire in perioada de crestere: 90%

Popularea se va face cu 5 to bucati pui de crap 1 an, in greutate de 100 gr/buc

Prezentarea formulei de populare, mod de furajare și tehnologia de recoltare

Prezentare formula de populare

- Productie preconizata: 5 to crap/ha
- Greutate medie crap: 2 kg/buc
- Suprafata amenajarii: 5,82 ha
- Supravietuire in perioada de crestere: 90%
- Nr. pui de crap(1 an): $5,8\text{ha} \times 5000 / 0,9 \times 2\text{kg/buc}$

Mod de furajare și compozitia chimica a furajelor

- Distribuire manuala
- Furajarea se face zilnic și proportionat.

Furajarea folosita pentru cresterea crapului in sistem intensiv are un coeficient de conversie de 1,5kg furaje la 1kg pește obtinut.

Cantitatile zilnice se stabilesc in functie de dimensiunile materialului de populare, temperatura apei și sporul de creștere planificat.

Pentru fiecare furaj folosit exista fișa tehnica de furajare care indica cantitatea de furaje la 100 kg de pește.

Pentru constatarea sporului de creștere la fiecare două săptămâni se efectueaza pescuit de control și in functie de acesta se intervine in modul de furajare.

Pentru cazul in care se va dori creșterea intensiva a crapului, furajele folosite sunt cu proteina 25-37 % și lipide intre 7-12%, furaje granulate, extrudate, distribuite sub forma uscata, furaje speciale pentru creșterea crapului de tip ecologic.

Tehnologia de recoltare

Se recolteaza la greutatea de 2 kg/buc.

Se recolteaza cu navodul iar încărcarea peștelui se face in bazine speciale pentru distribuirea acestuia către beneficiari.

COMBATEREA VEGETATIEI ACVATICE DEZVOLTATE IN EXCES

În bazinul piscicol se va dezvolta după inundare, vegetația acvatică, care, dacă se dezvoltă în exces, va avea un efect negativ asupra desfășurării vieții peștilor. Vegetația poate fi emersă, plutitoare, fixată sau un, submersă, și vegetație algală.

Vegetația emersă este utilă când are un grad de dezvoltare redus și distribuție limitată la baza digului pe care îl protejează împotriva eroziunii. Dacă aceasta se dezvoltă în exces, consumă elementele nutritive din sol, accelerează colmatarea biologică, formează un strat de ml greu mineralizabil datorită celulozei, împiedică încălzirea apei și circulația peștelui și creează dificultăți la recoltare.

Vegetația emersă este reprezentată de stuf, papură, săgeata apei, crinul de baltă, pipirig și rogoz.

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

Vegetația 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 vegetației 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 vegetației emerse și se realizează prin cosirea vegetației de 2-4 ori pe sezon. După cosire, vegetația 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 rând vegetația emersă și submersă ducând la realizarea unor producții suplimentare de pește, iar asociată cu metoda 2 mecanică, duce la dispariția vegetației 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

face în prezența unui specialist pentru ca 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 (conform date ABA Mures)

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

Sectorul de curs de apă indicat 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

C. 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. 8118 /ASN/29758/12.05.2020:

- „**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 bază 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 prin coordonate se află la o distanță de aproximativ 210m față de corpul de apă de suprafață "**MURES, conf. Pietris - conf. Petrilaca**", cod RORW4.1_B5, corp de apă permanent,

având tipologie **RO05a**, care conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021 este **corp de apă natural**, în stare chimică BUNĂ și în stare ecologică BUNĂ.

- Sectorul de curs de apă indicat 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. 210 m de corpul de apa de suprafata MURES, conf. Pietris - conf. Petrilaca), 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	Suprafata (km2)	Caracterizare geologica/hidrogeologica			Utilizarea apei	Surse de poluare	Grad de protec tie global a	Transfront alier/ tara
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperit oare (m)				
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 Reghin, investiția propusă **nu este amplasată pe corp de apă de suprafață**.

Caracterizare corp de apa subteran ROMU03

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

Din punct de vedere hidrogeologic investitia este amplasata pe **Corpul de apă subterană ROMU03 - Lunca și terasele Mureșului 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 m²/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 freactice 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

Perimetrul delimitat se afla pe următoarele corpuri de apă:

	Nume_corp_apa	Cod_CA	Categoria
Corp de apa subterana	Lunca si terasele Muresului superior	ROMU03	freatic
	<u>Tg Mures-Reghin – corp de apa neafectat (sapatura pana la 4,5 m)</u>	ROMU23	de adancime

1. Corpul de apa subteran ROMU03 - Lunca și terasele Mureșului superior, freatic

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 ₄ (mg/l)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	PO ₄ (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

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

Forajele din corpul ROMU03 la care s-au făcut determinări fizico-chimice sunt următoarele: **Cinta F1, Cristești F5, Remetea F1, Crăiești F1, Rădești F3, Decea F3, Cuci F1, Cristești F3, Zau de Câmpie F1, Lunca Mureșului F3, Reghin F4, Mihalț 4.**

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	-

La forajele aparținătoare corpului de apă subteran ROMU03, au mai fost monitorizați și alți parametri fizico-chimici, care nu au intrat în evaluarea stării chimice. Aceștia sunt: temperatura, pH, oxigen dizolvat, conductivitate, alcalinitate totală, duritate totală, bicarbonați, sodiu, potasiu, calciu, magneziu, fier și mangan.

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 din corpul ROMU03 la care s-au făcut determinări fizico-chimice sunt următoarele: **Cinta F1, Cristești F3, Cristești F5, Remetea F1, Crăiești F1, Rădești F3, Decea F3, Cuci F1, Cristești F3, Zau de Cîmpie F1, Lunca Mureșului F3, Reghin F4, Mihalț F4, Șard F3, Alba Iulia F1, Ideciu de Sus F2, Miercurea Nirajului F1, Feneș F1.**

Pentru acest corp de apă subteran au fost stabilite valori prag la următorii indicatori : *amoniu, cloruri, sulfați, azotiți, fosfați, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Pb, As, fenoli.*

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	-
	Idecu de Sus F2	-	-	-	-	1326,5	-	-
	Alba -Iulia F1	-	51,6	-	-	-	-	-
Lunca M F3	-	-	-	1,097	-	452	-	

La forajele aparținătoare corpului de apă subteran ROMU03, au mai fost monitorizați și alți parametri fizico-chimici, care nu au intrat în evaluarea stării chimice. Aceștia sunt: temperatura, pH, oxigen dizolvat, conductivitate, bicarbonați, sodiu, potasiu, calciu, magneziu, fier și mangan.

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. Forajele din corpul ROMU03 la care s-au făcut determinări fizico-chimice sunt următoarele: **CINTA F1, SARD F3, ALBA-IULIA F1, LUNCA MURESULUI F3, RADESTI F3, IDECIU DE SUS F2, MIERCUREA NIRAJULUI F1, FENES F1, CRISTESTI(MURES) F3, CAPUSU DE CIMPIE F1, ZAU DE CIMPIE F1, MIHALT F1,**

DECEA F3, REMETEA F1, CRISTESTI(MURES) F5, CUCI F1, REGHIN F4, LUDUS F4, MIHALT F4, CRAIESTI F1.

Pentru acest corp de apă subterană au fost stabilite valori de prag la următorii indicatori : *amoniu, cloruri, sulfați, azotați, fosfați, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Pb, As, fenoli.*

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	ALBA-IULIA F1		71,65				
	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			

La forajele aparținătoare corpului de apă subterană ROMU03, au mai fost monitorizați și alți parametri fizico-chimici, care nu au intrat în evaluarea stării chimice. Aceștia sunt: temperatura, pH, oxigen dizolvat, conductivitate, bicarbonați, calciu, magneziu, sodiu, potasiu, fier și mangan.

Legat de indicatorul azotați trebuie menționat că în cazul a cel puțin unui foraj este posibil să se resimtă efectele activității combinatului de îngrășăminte chimice pe bază de azot de la Târgu Mureș, o sursă de poluare din amonte, valorile fiind mari și în anii precedenți (CRISTESTI(MURES) F3). 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**.

În anii 2015 și 2016, starea corpului de apă subterană ROMU03 este STARE CHIMICĂ BUNĂ iar în anul 2017 starea corpului de apă subterană ROMU 03 este STARE CHIMICĂ SLABĂ.

Forajele care caracterizează perimetrul luat în studiu sunt: Reghin F4 situat în amonte de amplasament și Cristesti F3 – situat aval de amplasament. Forajul Reghin F4 este cel mai apropiat ca și distanță, în amonte de amplasament. În acest foraj nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag în perioada luată în studiu (conform date transmise de ABA Mures)

Forajul din aval de amplasament, conform date prezentate de ABA Mures, Cristesti F3 – NU se va lua în calculul evaluării impactului inițial – vis a vis de amplasamentul pentru care se solicită SEICA , deoarece în amonte de acest foraj se află SC AZOMURES SA – combinat de îngrășăminte chimice pe baza de azot și fosfor.

Celelalte foraje se află la distanțe prea mari – vezi Ideciu de Sus și Brancovenesti în amonte, următoarele cele mai apropiate, însă NU sunt reprezentative .

Analizele apei din forajul de referință REGHIN F4 (date ABA Mures) sunt:

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	Reghin F4	7,300	7,450	7,600	0,130	0,181	0,231	0,030	0,035	0,039	1,200	1,550	1,900	0,217	0,224	0,230
2016	ROMU03	Reghin F4	7,000	7,150	7,300	0,016	0,072	0,127	0,015	0,050	0,085	2,080	2,290	2,500	0,150	0,175	0,200
2017	ROMU03	Reghin F4	6,900	6,950	7,000	0,040	0,059	0,077	0,053	0,188	0,322	1,330	2,290	3,250	0,041	0,146	0,250

CARACTERISTICI CALITATIVE în zona perimetrului REGHIN 2:

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

Forajele executate pentru cercetarea pachetului de nisipuri si pietrisuri aluvionare au identificat urmatoarea succesiune litologica

- 0,00 - 0,30 m sol vegetal
- 0,30 - 1,40 m argila nisipoasa
- 1,40 - 4,30 m nisip si pietris
- 4,30 m - marna cenusie

B. Având in vedere direcția de curgere a freaticului in zona amplasamentului, monitorizarea calitatii apelor subterane se va realiza prin intermediul a două foraje de monitorizare amplasate in amonte, respectiv in aval pe direcția de curgere a acestora (vezi planșa cu localizarea puțurilor de monitorizare).

Determinarea calitatii apei subterane din zona amplasamentului s-a facut astfel

Nr. puț	
F3 (amonte proiect)	buletinul de analiza 2010386/1/18.05.2020
F2 (aval proiect)	buletinul de analiza 2010385/1/18.05.2020
F1 (aval de intreg ansamblul de lacuri, inclusiv lacurile PETELEA AVAL – functionale si autorizate)	buletinul de analiza 2010384/1/18.05.2020

Analizele probelor (executate la SGA sibiu, rapoaret de incercare nr. T55 din 15.04.2020 ;i T 56 din 15.04.2020(de apa prelevate din puturile de monitorizare (F1 și F2) in luna aprilie 2020 sunt prezentate in tabelele urmatoare:

Tabel analize F1 aval lacuri PETELEA AVAL

Nr · Cr t	Indicatori analizati(clasa si denumirea chimica)	UM	Valori obtinute
1	Determinarea pH-ului	unit. pH	7,21
2	Determinarea consumului chimic de oxigen CCO-Cr	(mg/IO ₂)	<25
3	Determinarea amoniului	(mg/l N)	<0,05
4	Determinarea nitriti	mg/l	0,042
5	Determinarea nitrate	mg/l	8,89
6	Determinarea fosfati	(mg/l)	<1

Tabel analize F 2- aval

Nr. Cr. t	Indicatori analizati(clasa si denumirea chimica)	UM	Valori obtinute
1	Determinarea pH-ului	unit. pH	8,03
2	Determinarea consumului chimic de oxigen CCO-Cr	(mg/IO ₂)	<25
3	Determinarea amoniului	(mg/l N)	<0,05
4	Determinarea nitriti	mg/l	0,026
5	Determinarea nitrate	mg/l	< 5
6	Determinarea fosfati	(mg/l)	<1

Tabel analize F3 amonte

Nr. Cr. t	Indicatori analizati(clasa si denumirea chimica)	UM	Valori obtinute
1	Determinarea pH-ului	unit. pH	7,04
2	Determinarea consumului chimic de oxigen CCO-Cr	(mg/IO ₂)	116
3	Determinarea amoniului	(mg/l N)	0,095
4	Determinarea nitriti	mg/l	0,579
5	Determinarea nitrate	mg/l	166
6	Determinarea fosfati	(mg/l)	<1

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	Justificarea exceptiilor
			Stare cantitativ	Stare calitativ			Stare cantitativ	Stare calitativ		
Mures	Lunca		B	B	B	S	2015	2021	Art.4(4)-	**

	si terasele Muresul ui	ROMU 03							fezabilitate tehnică	
--	---------------------------------	------------	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--

** - 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 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

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 raspuns DA/INCERT din tabellele 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= 5,57 ha , poate duce la scaderea nivelului hidrostatic, datorita	DA	Data fiind apropierea de raul Mures, nivelul hidrostatic este in legatura directa cu nivelul apei in rau.

		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
Nitratii	NU		DA	Posibile cresteri ale valorilor datorate hranei neingerate (furaje descompuse in mediul acvatic) si datorita cadavrelor in descompunere in mediul acvatic
Amoniu	NU			
Pesticide	NU		NU	

(individual și total)*				
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane** PO₄³⁻	NU		DA	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 ² din Legea Apelor)				
(...enumerati toate zonele protejate importante)				

¹ Nivelul sau semnificația oricărui efect sunt irelevante în acest pas: singura întrebare este dacă există sau nu un posibil mecanism causal asupra parametrului/indicatorului de calitate ca urmare a realizării proiectului

cașa 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 sinteză 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 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 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 foraje amintite anterior .

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 suplimenteaaz a unele existente S insumat = 42,6 ha, , Sproiectat=5, 57 ha se poate ajunge 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
Nitraci	NU		DA	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** PO₄³⁻	NU		DA	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 ² din Legea Apelor)				
(...enumerati toate zonele protejate importante)				

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

cașa 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 INPACTULUI 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	Scal a	descrierea
A1 Importanța condiției	4 3 2 1 0	Important pentru interesele naționale/internaționale Important pentru interesele regionale/naționale Important numai pentru zonele aflate în imediata apropiere a zonei locale Important numai pentru condiția locală Fara importanta
A2 Magnitudinea schimbării/efectului	+3 +2 +1 0 -1 -2 -3	Beneficiu major important Îmbunătățire semnificativă a status quo-ului Îmbunătățirea status quo-ului Lipsă de schimbare/status quo Schimbare negativă a status quo-ului Dezavantajele sau schimbări negative semnificative Dezavantajele sau schimbări majore
B1 Permanență	1 2 3	Fără schimbări Temporar Permanent
B2 reversibilitate	1 2 3	Fără schimbări Reversibil Ireversibil
B3 Cumulativitate	1 2 3	Fără schimbări 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	Schimbări/impact ușor pozitiv
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 în mai multe etape, prezentate în anexa ~CALCULE~. În continuare se prezintă doar presimele teoretice și apoi concluziile formulate în urma efectuării evaluării.

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 freatică în

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 apa ROMU03, 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.

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 fata indicatorii Pt si 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/installației 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

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

Clasificarea impactului si 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 AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) in **amonte** de amplasamentul propus este: **mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala** PENTRU TOTI COMPONENTII LUATI IN STUDIU

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 AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) in **aval de amplasamen**: nu este relevanta, deoarece asa cum s-a specificat, forajul aval cel mai apropiat din

rețeaua națională administrată de ABA Mureș este forajul F3 Cristești, care reflectă și influența municipiului Tg.Mureș și a combinatului chimic AZOMUREȘ.

Concluzia 3:

Determinarea stării LOCALE a mediului în relația: stare existentă AMONTE determinată din foraj amonte F3 (executat în cadrul proiectului) și valorile de prag pentru corpul ROMU03

Starea locală a mediului (se discută de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT ȘI FOSFATI) în amonte de amplasamentul propus este:

- azotat: mediu degradat, impropriu formelor de viață
- azotit : mediu supus efectelor activităților umane provocând stări de disconfort
- amoniu și fosfat: mediu neafectat de activități umane/calitate naturală

Această încadrare este dată de faptul că amplasamentul viitorului lac este pe un teren și într-o zonă extinsă agricolă pe care s-au administrat și continuă să se administreze îngrășăminte chimice/naturale

- **RISCURILE SUNT NEGLIJABILE** pentru apariția unui accident (CREȘTERE DE CONȚINUT ÎN SUBȘTANȚE POLUANTE) , deoarece propagarea în amonte este improbabilă

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

Concluzia 4:

Determinarea stării LOCALE a mediului în relația: stare existentă AVAL determinată din foraj aval F2 (executat în cadrul proiectului) și valorile de prag pentru corpul ROMU03

Starea locală a mediului (se discută de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT ȘI FOSFATI) în aval de amplasamentul propus va fi:

- fosfat: mediu supus efectelor activităților umane în limite admisibile
- amoniu, azotit, azotat : mediu neafectat de activități umane/calitate naturală

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.

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	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de	Justificare

de proiect	apă? Da / Nu / Incert		apă? Da / Nu / Incert	
Parametri cantitativi				
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.
Parametri calitativi				
Cloruri	-	-	-	-
Sulfați	-	-	-	-
Oxigen dizolvat	-	-	-	-
pH	-	-	-	-
Nitrați	DA	Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obținut	DA	Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) a rezultat pentru acest parametru s-a obținut riscul de mediu: RM<100= Riscuri neglijabile/neseemnific
Amoniu				

		<p>impactul de mediu</p> <p>IM<100= Mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala</p>		ative
Pesticide (individual și total)	-	-	-	-
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane	DA	<p>PO₄³⁻</p> <p>Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obtinut impactul de mediu</p> <p>IM 100-350 = mediu supus efectelor activitatilor umane in limite admisibile</p>	DA	<p>PO₄³⁻</p> <p>Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obtinut riscul de mediu:</p> <p>RM 100-200 = riscuri minore, dar trebuie avute in vedere/ monitorizate</p>
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1 ² 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</p>				

(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
Etapa 1: Determinarea scopului evaluării impacturilor cumulative	<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>

Etapa 2: Analiza impacturilor cumulative și determinarea importanței acestora

Evaluarea impacturilor cumulative asupra componentelor/factorilor individuali(le) de mediu a tuturor proiectelor identificate existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare;
(COMPLETARE TABELE 3 și 4)

Etapa 3: Definirea măsurilor de reducere, limitare sau prevenire a potențialelor impacturi cumulative

Recomandări pentru măsurile specifice aplicabile de reducere, limitare sau prevenire a impacturilor cumulative.

Etapa 4: Determinarea necesității de acțiuni viitoare

Identificarea necesității de a extinde scopul monitorizării.

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

Concluzia 5 – impact cumulat:

Evoluția stării locale a mediului (se discută de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) va fi:

- compusii azotului (amoniu nitriti nitrați): mediu neafectat de activități umane/calitate naturală
- fosfați : mediu supus efectelor activităților umane în limite admisibile
- **starea mediului nu se va irăuți prin construcția noului lac, va rămâne în limite admisibile, adică sub valorile de prag prevăzute de legislație , cu observația că elementul cel mai sensibil este „fosfați” pentru care RM = 150 (riscuri minore, dar trebuie avute în vedere/ monitorizate)**

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
Parametri cantitativi				
Nivelul apei subterane	DA	Valoarea precipitațiilor anuale (600 - 800 mm) compensează	DA	Având în vedere zona de poziționare a amplasamentului evaporatia anuală este sensibil egală cu

		pierderile prin evaporatie (cca. 600 mm)		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.
Parametri calitativi				
Cloruri	-	-	-	-
Sulfați	-	-	-	-
Oxigen dizolvat	-	-	-	-
pH	-	-	-	-
Nitrați	DA	IM sub 100= mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala	DA	RM sub100 = riscuri neglijabile/neseemnificative
Amoniu				
Pesticide (individual și total)	-	-	-	-
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane	DA	fosfati Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a	DA	fosfati Prin metodele aplicate de evaluarea a impactului (Vezi anterior metoda MERI) pentru acest parametru s-a obtinut riscul de mediu: RM: 100 - 200 Riscuri minore dar

		obținut impactul de mediu IM: între 100- 350= Mediu supus efectelor activitatilor umane in limite admisibile		trebuie avute in vedere / monitorizate
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1 ² din Legea Apelor)		Ar putea fi compromisă starea zonelor? Da / Nu / Incert		
Caracteristicile zonei protejate (1): - -Caracteristicile zonei protejate (2): - -				

3. Formularea concluziilor

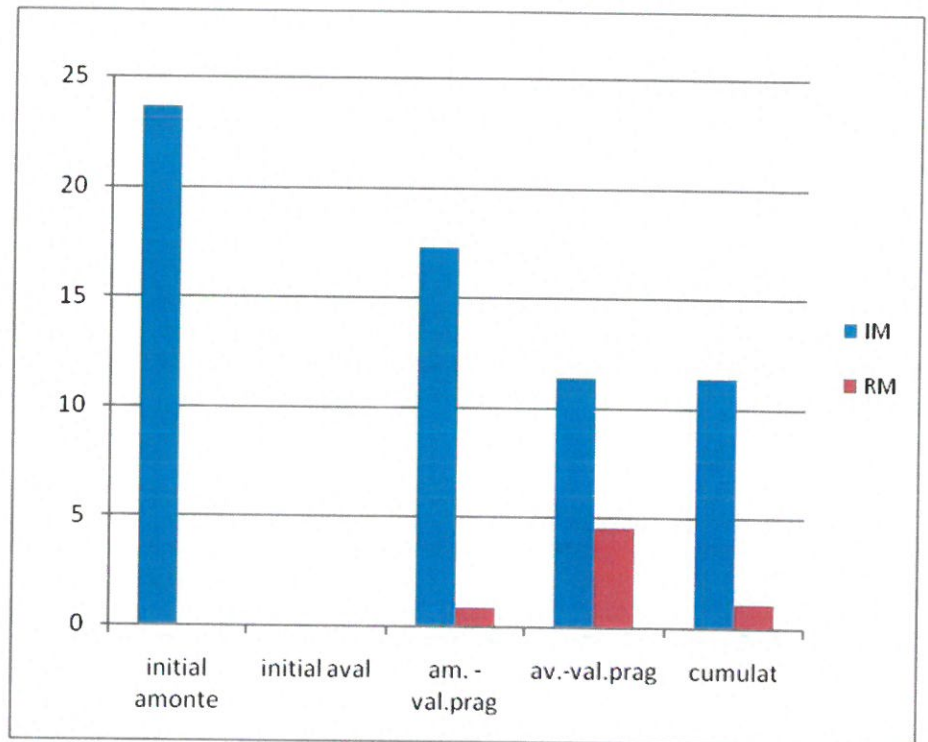
Analizând datele din tabelele de tip 3e și 4e, completate pentru corpul de apă identificat ca fiind potențial afectat de investiție, **rezulta faptul ca nu exista un posibil efect permanent asupra stării acestora, respectiv :**

→ **proiectul nu prezintă riscul deteriorării stării corpului de apă, se găsește în limitele admisibile ale activităților umane. Totuși se fac unele recomandări.**

→ **proiectul nu poate împiedica îmbunătățirea stării corpului de apă.**

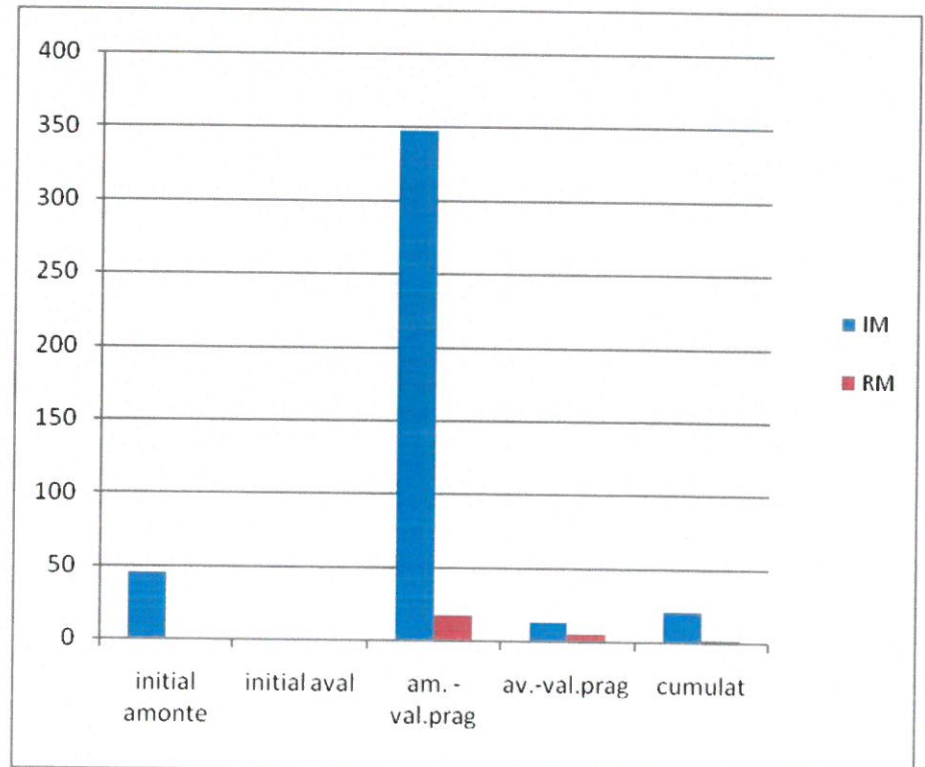
Pentru amoniu, rezultatul analizei se prezinta astfel:

amoniu	IM	RM
initial amonte	24	0
initial aval	0	0
am. - val.prag	17	1
av.-val.prag	11	5
cumulat	11	1



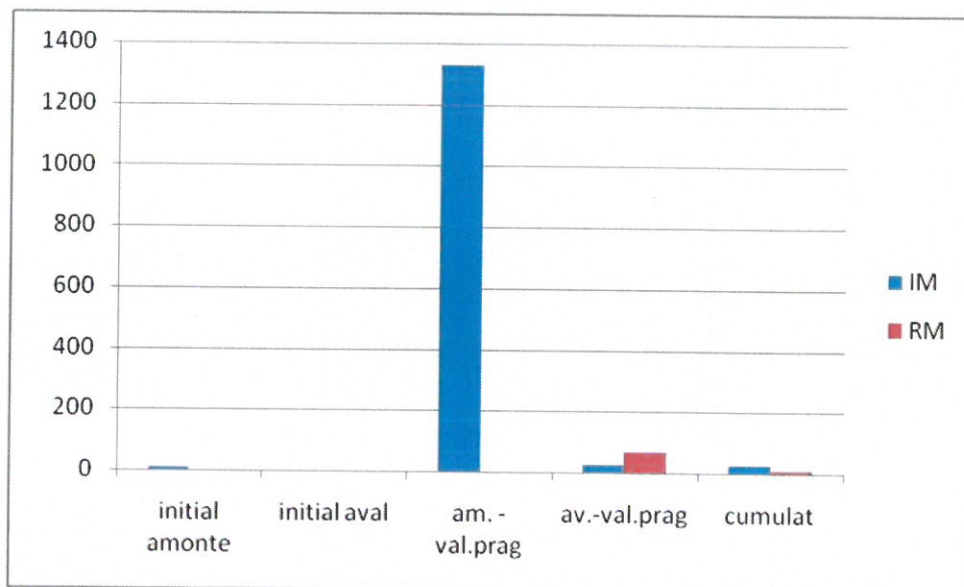
Pentru azotit, rezultatul analizei se prezinta astfel:

azotit	IM	RM
initial amonte	46	0
initial aval	0	0
am. - val.prag	347	17
av.-val.prag	13	5
cumulat	21	2



Pentru azotat, rezultatul analizei se prezinta astfel:

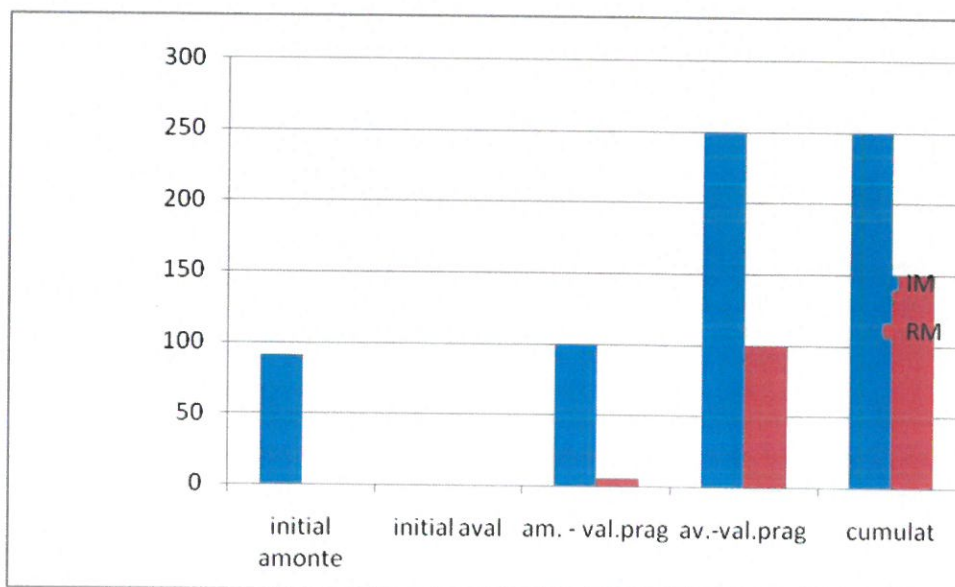
azotat	IM	RM
initial amonte	10	0
initial aval	0	0
am. - val.prag	1328	0
av.-val.prag	25	66
cumulat	25	10



Se constata ca la momentul „0” – valoarea indicatorului azotat vis a vis de valoarea admisa de 50 mg/l este de trei ori mai mare, deci impactul acestui indicator din start este foarte mare, respectiv de 1328

Pentru fosfat, rezultatul analizei se prezinta astfel:

fosfat	IM	RM
initial amonte	91	0
initial aval	0	0
am. - val.prag	100	5
av.-val.prag	250	100
cumulat	250	150



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 2⁷ 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. 2⁷ 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 exploatarei 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 daca impactul nu este unul semnificativ se propun masuri de diminuare, ramanand la latitudinea autoritatii responsabila cu reglementarea sa le transforme in obligatii.

Activitatea de extragere agregate minerale din perimetru va fi monitorizata atat in perioada lucrarilor de pregatire si extractie, cat si in perioada lucrarilor de amenajare finala a iazului piscicol. In cadrul societatii se va desemna o persoana cu atributii de monitorizare a activitatii in scopul in scopul respectarii normelor de protectia mediului.

Activitatea de monitorizare se va axa pe urmatoarele aspecte:

Aspecte urmarite in monitorizarea perimetrului si lucrarilor	Perioada estimata a lucrarilor de monitorizare
Evitarea degradarii terenului pe suprafata din afara perimetrului iazului piscicol	Programul de monitorizare se va desfasura pe parcursul lucrarilor 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"> - permanenta – pe perioada executiei si functionarii iazului piscicol - se vor efectua analize anuale din cele 3 foraje si rezultatele se vor raporta la momentul executiei iazului pentru indicatorii care au valori de prag cf. Ordin 621/2014, respectiv: PO₄³⁺, azotati, amoniu, azotiti, si indicator de materii organice si pH– chiar daca nu au valori de prag
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 reglamentul de exploatare elaborat de un specialist in piscicultura (cresterea pestilor in helestee):	

- evitarea supraforajarii
- indepartarea cadavrelor
- evitarea suprapopularii

golirea si mentenanta cuvetei helesteului conform principiilor ihitotehnologice

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 DALOCONS SRL Tg.Mures, , județul Mureș



In colaborare cu

S. C. SANTIMED PROIECT SRL Sanraiu de Mures



ANEXE CALCULE

1.

Determinarea starii initiale GENERALE a mediului in relatia FORAJ REGHIN F4 – AMONTE AMPLASAMENT (apartinand ABA Mures si situat amonte de amplasament) si valorile de prag pentru corpul ROMU03

CALITATEA COMPONENTEI DE MEDIU $Q = C_{adm} / C_{determinat}$

COMPONENTA EVALUATA		VALOARE PRAG CORP DE APA		VALOARE LOCALA (Determinari ABA MURES foraj F4 Reghin)		Valoarea componentei de mediu "Q"		$Q_0 =$ foarte saraca $Q_1 =$ buna, foarte buna
C1	amoniu	1.1	mg/l	0.104	mg/l	Q=	10.577	
C2	azotit	0.5	mg/l	0.091	mg/l	Q=	5.49451	
C3	azotat	50	mg/l	2.04	mg/l	Q=	24.5098	
C4	fosfat	0.5	mg/l	0.181	mg/l	Q=	2.76243	
						Q=	#DIV/0!	
						Q=	#DIV/0!	
						Q=	#DIV/0!	

CALCULUL IMPORTANTEI FIECAREI COMPONENTE DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA		IMPORTANTA ACORDATA	SCORUL NORMAL	UNITATI DE IMPORTANTA "UI"
C1	amoniu	0.5	0.25	250
C2	azotit	0.5	0.25	250
C3	azotat	0.5	0.25	250
C4	fosfat	0.5	0.25	250
C5			0	0
C6			0	0
C7			0	0
...			0	0
		TOTAL (verificare)	1	1000

se acorda de catre evaluator, intre 0-1, "1" este importanta maxima

CUANTIFICAREA IMPACTULUI DE MEDIU $IM = UI / Q$

COMPONENTA EVALUATA		IMPACTUL DE MEDIU "IM"
C1	amoniu	24
C2	azotit	46
C3	azotat	10.2
C4	fosfat	90.5

CUANTIFICAREA RISCULUI DE MEDIU $RM=IM \times P$

COMPONENTA EVALUATA		RISC DE MEDIU "RM"	P=PROBABILITATEA			
C1	amoniu	0	0	se realizeaza in 99% din cazuri	0,91-1	sigur
C2	azotit	0	0	se realizeaza in 99% din cazuri	0,61-0,9	aproape sigur
C3	azotat	0	0	se realizeaza in 99% din cazuri	0,31-0,6	probabil
C4	fosfat	0	0	se realizeaza in 99% din cazuri	0,05-0,3	putin probabil
C5		#DIV/0!		se realizeaza in 99% din cazuri	<0,05	rar

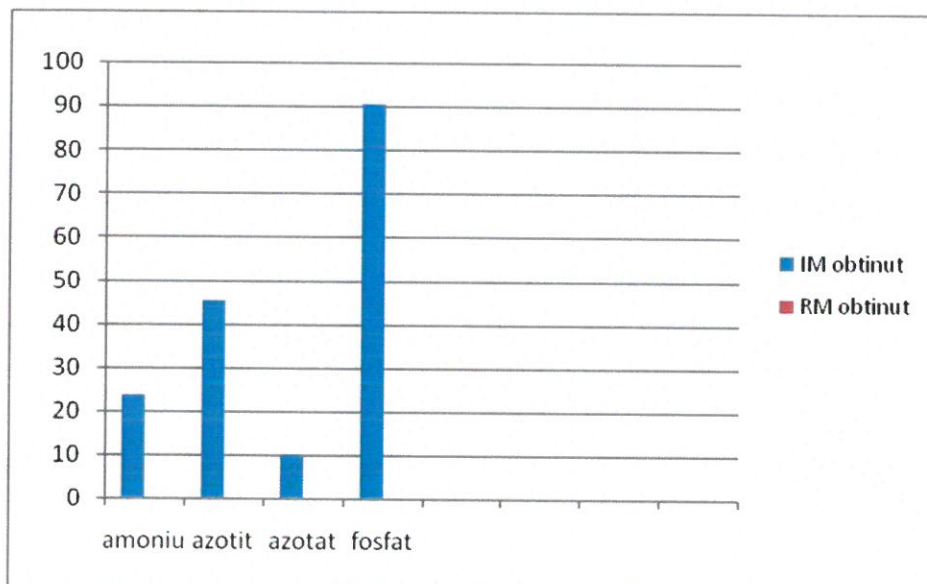
CLASIFICAREA IMPACTULUI SI RISCULUI DE MEDIU

impact de mediu	descriere	risc de mediu	descriere
<100	mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala	<100	riscuri neglijabile/neseemnificative
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 de disconfort	200-350	riscuri medii la 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

DEPENDENTA IMPACT-RISC DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA		IM obtinut	RM obtinut
C1	amoniu	24	0
C2	azotit	46	0
C3	azotat	10	0
C4	fosfat	91	0



Concluzia 1:

Starea initiala a mediului (se discuta de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) in amonte de amplasamentul propus este: **mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala** PENTRU TOTI COMPONENTII LUATI IN STUDIU

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

2.

Concluzia 2:

Starea initiala mediului (se discuta de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) **in aval de amplasamentul** nu este relevanta, deoarece asa cum s-a specificat, foral aval cel mai apropiat din reseaua nationala administrata de ABA Mures este forajul F3 Cristesti, care reflecta si influenta municipiului Tg.Mures si a combinatului chimic AZOMURES.

3.

Determinarea starii LOCALE a mediului in relatia: stare existenta AMONTE determinata din foraj amonte F3 (executat in cadrul proiectului) si valorile de prag pentru corpul ROMU03

CALITATEA COMPONENTEI DE MEDIU $Q = C_{adm}/C_{determinat}$

COMPONENTA EVALUATA		VALOARE PRAG CORP DE APA		VALOARE LOCALA (Determinari foraj amonte F3)		Valoarea componentei de mediu "Q"		$Q_0 =$ foarte saraca $Q_1 =$ buna, foarte buna
C1	amoniu	1.1	mg/l	0.095	mg/l	Q=	11.58	
C2	azotit	0.5	mg/l	0.579	mg/l	Q=	0.86	
C3	azotat	50	mg/l	166	mg/l	Q=	0.30	
C4	fosfat	0.5	mg/l	0.5	mg/l	Q=	1.00	
C5		0				Q=	#DIV/0!	
C6		0				Q=	#DIV/0!	
C7		0				Q=	#DIV/0!	

CALCULUL IMPORTANTEI FIECAREI COMPONENTE DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA		IMPORTANTA ACORDATA	SCORUL NORMAL	UNITATI DE IMPORTANTA "UI"
C1	amoniu	0.4	0.20	200
C2	azotit	0.6	0.30	300
C3	azotat	0.8	0.4	400
C4	fosfat	0.2	0.1	100
C5			0	0
C6			0	0
C7			0	0
...			0	0
		TOTAL (verificare)	1	1000

se acorda de catre evaluator, intre 0-1, "1" este importanta maxima

CUANTIFICAREA IMPACTULUI DE MEDIU $IM = UI/Q$

COMPONENTA EVALUATA		IMPACTUL DE MEDIU "IM"
C1	amoniu	17
C2	azotit	347
C3	azotat	1328
C4	fosfat	100

CUANTIFICAREA RISCULUI DE MEDIU $RM=IM \times P$

COMPONENTA EVALUATA		RISC DE MEDIU "RM"	P=PROBABILITATEA			
C1	amoniu	1	0.05	se realizeaza in 99% din cazuri	0,91-1	sigur
C2	azotit	17	0.05	se realizeaza in 99% din cazuri	0,61-0,9	aproape sigur
C3	azotat	66	0.05	se realizeaza in 99% din cazuri	0,31-0,6	probabil
C4	fosfat	5	0.05	se realizeaza in 99% din cazuri	0,05-0,3	putin probabil
C5		#DIV/0!		se realizeaza in 99% din cazuri	<0,05	rar

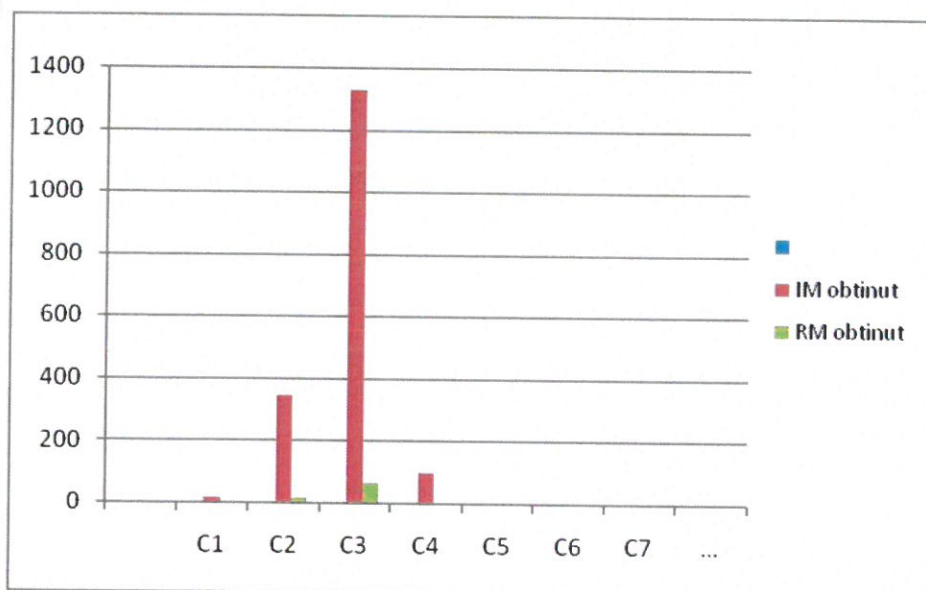
CLASIFICAREA IMPACTULUI SI RISCULUI DE MEDIU

impact de mediu	descriere	risc de mediu	descriere
<100	mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala	<100	riscuri neglijabile/neseemnificative
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 de disconfort	200-350	riscuri medii la 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	>1000	riscuri catastrofale, toate activitatile ar trebui incetate

	de viata		
--	----------	--	--

DEPENDENTA IMPACT-RISC DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA	IM obtinut	RM obtinut
C1	amoniu	17
C2	azotit	347
C3	azotat	1328
C4	fosfat	100
C5		#DIV/0!
C6		#DIV/0!
C7		#DIV/0!
...		#DIV/0!



Concluzia 3:

Starea locala a mediului (se discuta de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) in amonte de amplasamentul propus este:

- azotat: mediu degradat, impropriu formelor de viata
- azotit : mediu supus efectelor activitatilor umane provocand stari de discomfort
- amoniu si fosfat: mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala

Aceasta incadrare este data de faptul ca amplasamentul viitorului lac este pe un teren si intr-o zona extinsa agricola pe care s-au administrat si continua sa se administreze ingrasaminte chimice/naturale

- **RISCURILE SUNT NEGLIJABILE** pentru aparitia unui accident (CRESTERE DE CONTINUT IN SUBSTANTE POLUANTE) , deoarece propagarea in amonte este improbabila

4.

Determinarea starii LOCALE a mediului in relatia: stare existenta AVAL determinata din foraj aval F2 (executat in cadrul proiectului) si valorile de prag pentru corpul ROMU03

CALITATEA COMPONENTEI DE MEDIU $Q = C_{adm}/C_{determinat}$

COMPONENTA EVALUATA		VALOARE PRAG CORP DE APA		VALOARE LOCALA (Determinari foraj aval F2)		Valoarea componentei de mediu "Q"	
C1	amoniu	1.1	mg/l	0.05	mg/l	Q=	22.000
C2	azotit	0.5	mg/l	0.026	mg/l	Q=	19.2308
C3	azotat	50	mg/l	5	mg/l	Q=	10
C4	fosfat	0.5	mg/l	0.5	mg/l	Q=	1
C5						Q=	#DIV/0!
C6						Q=	#DIV/0!
C7						Q=	#DIV/0!
...							

$Q_{,0}$ = foarte saraca
 $Q_{,1}$ = buna, foarte buna

CALCULUL IMPORTANTEI FIECAREI COMPONENTE DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA		IMPORTANTA ACORDATA	SCORUL NORMAL	UNITATI DE IMPORTANTA "UI"
C1	amoniu	0.2	0.25	250
C2	azotit	0.2	0.25	250
C3	azotat	0.2	0.25	250
C4	fosfat	0.2	0.25	250
C5			0	0
C6			0	0
C7			0	0
...			0	0
		TOTAL (verificare)	1	1000

se acorda de catre evaluator, intre 0-1, "1" este importanta maxima

CUANTIFICAREA IMPACTULUI DE MEDIU $IM = UI/Q$

COMPONENTA EVALUATA		IMPACTUL DE MEDIU "IM"
C1	amoniu	11

C2	azotit	13
C3	azotat	25
C4	fosfat	250

CUANTIFICAREA RISCULUI DE MEDIU $RM=IM \times P$

COMPONENTA EVALUATA		RISC DE MEDIU "RM"	P=PROBABILITATEA			
C1	amoniu	5	0.4	se realizeaza in 99% din cazuri	0,91-1	sigur
C2	azotit	5	0.4	se realizeaza in 99% din cazuri	0,61-0,9	aproape sigur
C3	azotat	10	0.4	se realizeaza in 99% din cazuri	0,31-0,6	probabil
C4	fosfat	100	0.4	se realizeaza in 99% din cazuri	0,05-0,3	putin probabil
C5		#DIV/0!		se realizeaza in 99% din cazuri	<0,05	rar

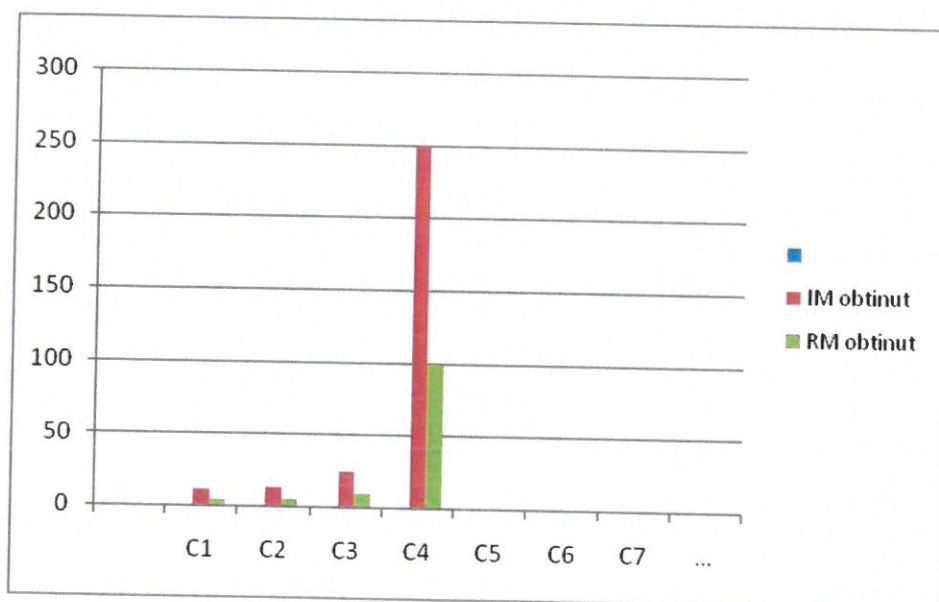
CLASIFICAREA IMPACTULUI SI RISCULUI DE MEDIU

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 de disconfort	200-350	riscuri medii la 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

DEPENDENTA IMPACT-RISC DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA		IM obtinut	RM obtinut
C1	amoniu	11	5
C2	azotit	13	5
C3	azotat	25	10
C4	fosfat	250	100



Concluzia 4:

Starea locala a mediului (se discuta de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) in aval de amplasamentul propus va fi:

- fosfat: mediu supus efectelor activitatilor umane in limite admisibile
- amoniu, azotit, azotat : mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala

Avand in vedere valoarea riscurilor asociate fiecarui indicator luat in studiu (RM sub 100 = riscuri neglijabile/nesemnificative) , starea mediului nu se va inrautati pe directia AVAL ca urmare a implementarii proiectului.

5.

Determinarea IMPACTULUI CUMUALAT

(se iau in considerare valorile determinate in cadrul proiectului din forajul F1 – amplasat AVAL fata de toate lacurile care intra in evaluarea impactului cumulat)

CALITATEA COMPONENTEI DE MEDIU $Q = C_{admis} / C_{determinat}$

COMPONENTA EVALUATA		VALOARE DE PRAG		VALOARE LOCALA P1, aval amplasamente		Valoarea componentei de mediu "Q"	
C1	amoniu	1.1	mg/l	0.05	mg/l	Q=	22.00
C2	azotit	0.5	mg/l	0.042	mg/l	Q=	11.90
C3	azotat	50	mg/l	8.89	mg/l	Q=	5.62
C4	fosfat	0.5	mg/l	0.5	mg/l	Q=	1.00
C5		0				Q=	#DIV/0!
C6		0				Q=	#DIV/0!
C7		0				Q=	#DIV/0!
...		0					

Q₁ = buna, foarte buna

CALCULUL IMPORTANTEI FIECAREI COMPONENTE DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA		IMPORTANTA ACORDATA	SCORUL NORMAL	UNITATI DE IMPORTANTA "UI"
C1	amoniu	0.2	0.25	250
C2	azotit	0.2	0.25	250
C3	azotat	0.2	0.25	250
C4	fosfat	0.2	0.25	250
C5			0	0
C6			0	0
C7			0	0
...			0	0
		TOTAL (verificare)	1	1000

se acorda de catre evaluator, intre 0-1, "1" este importanta maxima

CUANTIFICAREA IMPACTULUI DE MEDIU $IM = UI / Q$

COMPONENTA EVALUATA		IMPACTUL DE MEDIU "IM"
C1	amoniu	11
C2	azotit	21
C3	azotat	44
C4	fosfat	250

CUANTIFICAREA RISCULUI DE MEDIU RM=IMxP

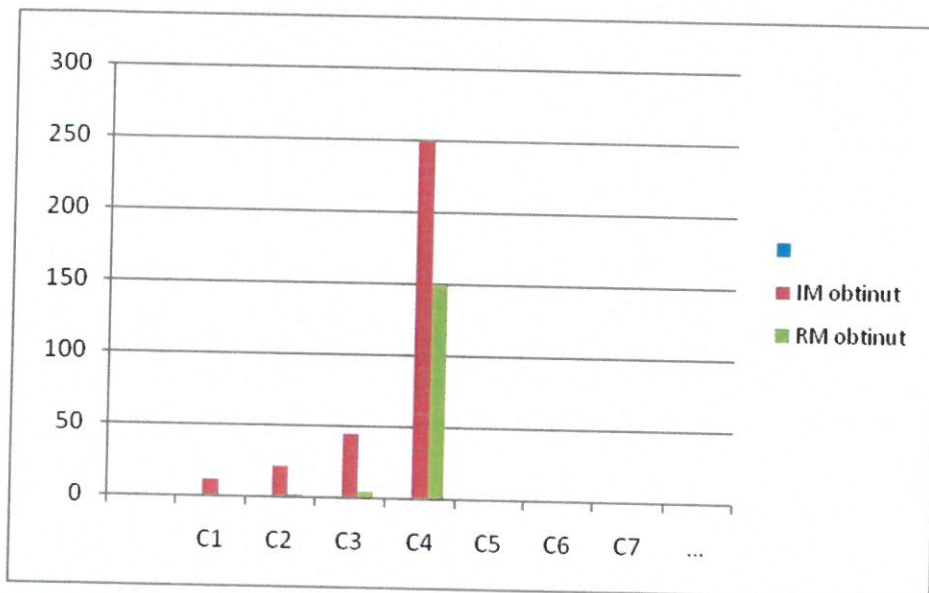
COMPONENTA EVALUATA		RISC DE MEDIU "RM"	P=PROBABILITATEA			
C1	amoniu	1	0.1	se realizeaza in 99% din cazuri	0,91-1	sigur
C2	azotit	2	0.1	se realizeaza in 99% din cazuri	0,61-0,9	aproape sigur
C3	azotat	4	0.1	se realizeaza in 99% din cazuri	0,31-0,6	probabil
C4	fosfat	150	0.6	se realizeaza in 99% din cazuri	0,05-0,3	putin probabil
C5		#DIV/0!		se realizeaza in 99% din cazuri	<0,05	rar

CLASIFICAREA IMPACTULUI SI 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 de disconfort	200-350	riscuri medii la 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

DEPENDENTA IMPACT-RISC DE MEDIU

COMPONENTA EVALUATA		IM obtinut	RM obtinut
C1	amoniu	11	1
C2	azotit	21	2
C3	azotat	44	4
C4	fosfat	250	150



Concluzia 5:

Evolutia starii locale a mediului (se discuta de AMONIU, AZOTIT, AZOTAT SI FOSFATI) va fi:

- compusii azotului (amoniu nitriti nitrati): mediu neafectat de activitati umane/calitate naturala
- fosfati : mediu supus efectelor activitatilor umane in limite admisibile
- **starea mediului nu se va irautati prin constructia noului lac, va ramane in limite admisibile, adica sub valorile de prag prevazute de legislatie , cu observatia ca elementul cel mai sensibil este „fosfati” pentru care RM = 150(riscuri minore, dar trebuie avute in vedere/ monitorizate)**

