

**STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI
PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
DE EXPLOATAREA AGREGATELOR MINERALE SUB
NIVELUL HIDROSTATIC ÎN PERIMETRUL BARAȚCA EST 2,
JUD ARAD ȘI/CU AMENAJAREA LUCIULUI DE APĂ
REZULTAT ÎN URMA EXPLOATĂRII CA ZONĂ DE AGREMENT
(LAC DE AGREMENT)**

**Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L**

Reprezentant legal

Administrator:

Cismaș Constantin

**Elaborator:
SC DAB TRANS SRL**

Administrator

Ing.Bran Aurelian

Întocmit:

ing. Bran Aurelian

ing. Gîdea Florin

Cuprins

A.	Date generale.....	4
A.1	Titularul proiectului.....	4
A.2	Beneficiarul proiectului	4
A.3	Proiectantul general.....	4
A.4	Proiectantul de specialitate	4
A.5	Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra corpului de apă	4
B.	Date despre proiect	4
B.1	Denumirea proiectului	4
B.2	Localizarea proiectului	5
B.3	Descrierea lucrărilor propuse și indicarea/asocierea acestora cu corpul de apă	8
B.3.1	Etapa de exploatare a agregatelor minerale	8
B.3.2	Amenajarea zonei de agrement	11
B.3.3	Activități cu caracter permanent.....	12
B.3.4	Concluzii privind asocierea lucrărilor propuse cu corpurile de apă	13
C.	Domeniul de aplicare.....	16
C.1	Identificarea corpului de apă potențial a fi afectat de proiect	16
C.2	Lungimea/suprafața corpului de apă identificat.....	16
C.3	Categoria, tipologia și starea corpului de apă.....	17
C.3.1	Corpul de apă subterană ”Conul Mureșului” cod: ROMU 20	17
C.3.2	Corpul de apă subterană ”Conul aluvial al Mureșului” cod: ROMU 22	22
C.4	Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă	25
C.5	Măsurile și termenele de implementare pentru atingerea obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă	25
C.6	Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor	26
C.6.1	Corp de apă subterană freatică ”Conul Mureșului”, cod: ROMU20.....	26
C.6.2	Corp de apă subterană de medie adâncime ROMU22	35
D.	Analiza impactului proiectului asupra corpului de apă și zonelor protejate	42
D.1	Definirea domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor	42
D.1.1	Definirea domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor pentru corp de apă subterană freatică ”Conul Mureșului”, cod: ROMU20.....	42
D.1.2	Definirea domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor pentru corp de apă	46
D.1.3	Evaluarea impactului proiectului asupra corpului de apă și zonelor protejate	52
D.2	Definirea domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor – Impact cumulat	56
D.2.1	Evaluarea impactului cumulat al proiectului cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra corpurilor de apă identificate	59

D.3 Concluzii	60
D.4 Identificarea și stabilirea de măsuri suplimentare practice/realizabile de atenure/reducere a impactului	60
D.4.1 Inundabilitatea amplasamentului proiectului	61
D.4.2 Monitorizarea apelor subterane	61
Bibliografie.....	64

Anexe grafice:

Plan de încadrare în zonă

Fișa perimetrului BARAȚCA EST 2

Fișa perimetrului de exploatare (suprafața propusă pentru exploatare)
BARAȘCA EST 2

Plan de ansamblu

Plan de situație

Profile transversale și longitudinale

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ DE EXPLOATAREA AGREGATELOR MINERALE DE SUB NIVELUL HIDROSTATIC ÎN PERIMETRUL BARAȚCA EST 2, JUD. ARAD, CU AMENAJAREA LUCIULUI DE APĂ REZULTAT ÎN URMA EXPLOATĂRII CA ZONĂ DE AGREMENT (LAC DE AGREMENT)

A. Date generale

A.1 Titularul proiectului

Titularul proiectului este S.C. EUROKIPPER S.R.L, cu sediul în Arad, Str. Steagului nr. 3, jud. Arad, înregistrată la O.R.C. de pe lângă Tribunalul Arad sub numărul J2/2107/2017, CIF: RO 18540194, tel: 0746 660499, e-mail: eurokipper@yahoo.com; cod CAEN 0812 – extracția nisipului și pietrișului; extracția argilei și caolinului.

A.2 Beneficiarul proiectului

Beneficiarul proiectului este același cu Titularul proiectului, respectiv S.C. EUROKIPPER S.R.L, cu sediul în Arad, Str. Steagului nr. 3, jud. Arad.

A.3 Proiectantul general

Proiectantul general este S.C. PREFCON SRL, cu sediul în Timișoara, str. Someș, Nr. 8, jud. Timiș, CUI: RO 3484207, înregistrată la O.R.C. Timiș sub nr. J 35/1531/1992.

A.4 Proiectantul de specialitate

Proiectantul de specialitate este SC DAB TRANS SRL, cu sediul în Sebiș, str. Dunării, nr.16, jud. Arad, tel: 0745514346, tel/fax: 0257 – 310987; e – mail: dabsebis96@gmail.com.

A.5 Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra corpului de apă

Elaboratorul studiului de evaluare a impactului asupra corpului de apă este SC DAB TRANS SRL, cu sediul în Sebiș, str Dunării, nr 16, jud. Arad, tel: 0745514346, tel/fax: 0257 – 310987; e – mail: dabsebis96@gmail.com, având CUI: RO8665433 și este înregistrată la O.R.C. Arad sub nr. J02/514/1996.

B. Date despre proiect

B.1 Denumirea proiectului

Denumirea proiectului este: “EXPLOATAREA AGREGATELOR MINERALE DIN PERIMETRUL BARAȚCA EST 2, JUD ARAD, ȘI/CU AMENAJAREA LUCIULUI DE APĂ REZULTAT ÎN URMA EXPLOATĂRII CA ZONĂ DE AGREMENT (LAC DE AGREMENT)”.

B.2 Localizarea proiectului

Perimetrul **BARAȚCA EST 2** este situat în extravilanul orașului Lipova, jud. Arad, pe malul stâng al râului Mureș, la peste 55 m de limita malului stâng a ramurii estice a buclei râului, în zona bornei CSA nr. 112, la cca. 1,6 km vest de de limita vestică a intravilanului orașului Lipova și la cca. 3,2 km nord - est de localitatea Neudorf, comuna Zăbrani, jud. Arad. Suprafața care se v excava din acest perimetru este situată la minim 65 m vest de linia malului stâng a ramurii estice a buclei râului Mureș.

Terenul ocupat de perimetrul **BARAȚCA EST 2** are suprafața de 7,83 ha și este înscris în CF nr. 304936, nr. CAD: 1884, nr. topo: 389; 2188/4 (9100 m²), CF nr. 304065, nr. cad/nr.topo: 304065 (50500 m²), CF nr. 307509, nr. cad/nr.topo: 307509 (5800 m²), și CF nr. 307543, nr. cad/nr.topo: 307543 (12900 m²), având categoria de folosință "arabil în extravilan", conform Certificatului de Urbanism nr. 52/17.07.2020, valabil până la 17.07.22.

Pentru suprafața terenului de 7,83 ha, pe care este situat amplasamentul perimetrului **BARAȚCA EST 2** beneficiarul (S.C. EUROKIPPER SRL) are încheiat contracte de comodat cu proprietarii acestuia (Cismaș Constantin și Cismaș Andreea - Maria).

Coordonatele punctelor care delimitează perimetrul **BARAȚCA EST 2**, în sistem „Stereo 1970”, sunt:

Pct.	X (nord)	Y (est)
1	515290	241835
2	515204	242197
3	515051	242107
4	515069	242049
5	515057	242007
6	515061	241972
7	515051	241966
8	515020	241966
9	515054	241738

Hidrologic, amplasamentul perimetrului este situat în zona depozitelor aluvionare de luncă ale corpului de apă de suprafață "Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac", cod RORW4.1_B10, tipologie RO10a, mal stâng, care, conform planului de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2016 – 2021 este *corp de apă puternic modificat*, în stare chimică **BUNĂ** și la potențial ecologic **BUN**. Pe acest corp de apă nu au fost propuse măsuri suplimentare în planului de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2016 – 2021. Locația perimetrului se află în *zona ciprinicolă*.

Distanțele dintre perimetrul **BARAȚCA EST 2** și cursul râului Mureș sunt:

- minim 55 m între limita estică a perimetrului și linia malului stâng al râul Mureș;
- minim 506 m între limita nordică a perimetrului și linia malului stâng al râul Mureș;
- minim 350 m între limita vestică a perimetrului și linia malului stâng al râul Mureș.

Din punct de vedere hidrogeologic perimetrul este situat pe corpul de apă subterană freatică "Conul Mureșului" cod: **ROMU20**, care se află la RISC din punct de vedere calitativ și în stare cantitativă bună și pe corpul de apă subterană de medie adâncime "Conul aluvionar al Mureșului", cod: **ROMU22**, care este în stare calitativă și cantitativă **BUNĂ**. Ca urmare, trebuie respectate prevederile: Directivei 91/676/CE privind protecția poluării cu nitrați din surse agricole, transpusă în legislația națională prin HG nr. 964/2000, cu modificările și completările ulterioare; Directivei 2006//118/CE Directivei 91/676/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, transpusă în legislația națională prin HG nr. 53/2009 cu

modificările și completările ulterioare și OM nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România.

Conform Planului de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș 2016 – 2021 corpul de apă subterană ”*Conul Mureșului*”, cod: ROMU20, este în stare slabă, având depășiri la nitrați.

Corpul de apă subterană freatică este cantonat în depozite poros-permeabile proluviale de vârstă holocenă și pleistocen-superior depuse în conul aluvionar al râului Mureș.

Litologic, acest acvifer este constituit din pietrișuri, nisipuri, local bolovănișuri, cu intercalații argiloase, având o granulometrie ce scade dinspre NV. Acviferul este continuu, plasat la adâncimi mici (2 - 5 m) și având grosimea totală de cca. 120-150 m, din care însă numai primii 30 m sunt considerați a forma corpul freatic. Direcția de curgere este, în general, SE-NV. Parametrii hidrogeologici principali pentru acest corp sunt: $K = 5 - 70 \text{ m/zi}$, $T = 150 - 2000 \text{ m}^2/\text{zi}$.

Stratul acoperitor are o constituție prăfos-nisipoasă-argiloasă, discontinuu, cu grosimi, în general, de maxim 2 - 4 m.

Conjugat cu infiltrația eficientă de 15-60 mm coloană de apă/an rezultă o protecție medie globală de la suprafață (clasa PM). Corpul de apă subterană este transfrontalier.

Acest corp de apă subterană este acumulat în acviferul de mică adâncime (acviferul freatic) și este alimentat, în principal, din precipitațiile atmosferice și din apele de suprafață.

Acviferul freatic prezintă variații mari din punct de vedere al capacității de debitare. Sistemul acvifer freatic este constituit din unul sau mai multe strate cu legături hidrodinamice între ele, situate, în general, până la adâncimea de 25- 30 m.

Conform planului de management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016 – 2021, corpul de apă subterană ”*Conul Mureșului*”, cod: ROMU20, este în stare slabă, având depășiri la indicatorul nitrați. Deci, sunt necesare măsuri pentru aducerea corpului de apă la stare bună, solicitându-se realizarea sistemelor de colectare a apelor uzate în aglomerările urbane și aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultura.

Corpul de apă subterană cod: ROMU22 - ”*Conul aluvionar al Mureșului*” (*Pleistocen inferior – mediu*) este un corp de apă subterană de medie adâncime.cantonat în depozite poros – permeabile al conului aluvionar al râului Mureș, care constituie partea inferioară (Pleistocen inferior – mediu, 30 – 150 m) unui pachet de strate cuaternare, constituite din nisipuri, pietrișuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură torențială specifică.

Depozitele de con sunt acoperite de depozite loessoide reprezentate prin silturi gălbui macroporice în masa cărora apar concrețiuni calcaroase.

Specificul hidrogeologic al unei structuri de acest tip constă în faptul că orizonturile permeabile sunt separate de argile cu dezvoltare lenticulară, motiv pentru care stratul acvifer situat în apropierea suprafeței terenului poate comunica direct cu stratele acvifere de medie adâncime ale conului.

Spectrul hidrodinamic arată o curgere radial divergentă pe direcțiile NV și V și cu valori ale gradientilor mai mici de 1 ‰ ceea ce evidențiază o dinamică lentă.

Valorile parametrilor hidraulici sunt cuprinse între 5 - 70 m/zi pentru conductivitatea hidraulică și între 500 - 5000 m²/zi pentru transmisivitate.

Coperișul acviferului este reprezentat de corpul de ape freatice, situat în depozitele de con între adâncimile 0 - 30 m, ceea ce conjugat cu infiltrația eficientă de 15 - 60 mm coloana de apă/an conduce la o protecție globală de la suprafață bună și foarte bună (clasele PG și PVG).

Acviferul de medie adâncime este cantonat în depozite poros – permeabile ale conului aluvionar al râului Mureș, una din cele ai importante structure acvifere din România. Acest acvifer constituie partea inferioară (depozite pleistocene 50 – 120 m) a unui pachet de strate cuaternare, constituite din pietrișuri, nisipuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură încrucișată specifică. Privite în ansamblu, stratele acvifere de adâncime constituie un complex acvifer din punct de vedere hidraulic, prezentând efilări și frecvente variații de facies.

Stratele acvifere aflate la adâncimi mai mari de 100 m sunt constituite aproape în totalitate din nisipuri fine și medii. Granulometria stratelor poros – permeabile prezintă o tendință de scădere, în general, de la est spre vest, în concordanță cu scăderea puterii de transport a paleorețelei hidrografice și cu reducerea înclinării stratelor. Alimentarea stratelor acvifere de adâncime se face prin drenarea stratelor acvifere freactice sau a apelor de suprafață, în zonele de contact, precum și pe la capetele de strat, între câmpia piemontană și zona deluroasă.

Distanțele dintre limita perimetrului *BARAȚCA EST 2* și limitele perimetrelor de protecție hidrogeologică ale exploatărilor de ape subterane situate în acest areal sunt:

- minim 8,19 km SE de limita sud - estică a perimetrului de protecție hidrogeologică a captării de apă subterană Ghioroc;
- minim 3,31 km ESE de limita estică a perimetrului de protecție hidrogeologică a captării de apă subterană Lipova;
- minim 2,0 km NE de limita nord-vestică a perimetrului de protecție hidrogeologică a exploatării de ape minerale, licența ANRM pentru SNAM SA nr. 600/1999.

Direcția generală de curgere a acviferului de medie adâncime este de la SSE spre NNW.

ROMU 22 este un corp de apă subterană de medie adâncime, transfrontalier, cantonat în depozite poros – permeabile ale conului aluvionar al râului Mureș. Acesta constituie partea inferioară (Pleistocen inferior – mediu, 30 – 150 m) a unui pachet de strate cuaternare, constituite din nisipuri, pietrișuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură torențială specifică. Depozitele de con sunt acoperite de depozite loessoide reprezentate prin silturi gălbui macroporice în masa cărora apar concrețiuni calcaroase. Specificul hidrogeologic al unei structuri de acest tip constă în faptul că orizonturile permeabile sunt separate de argile cu dezvoltare lenticulară, motiv pentru care stratul acvifer situat în apropierea suprafeței terenului poate comunica direct cu stratele acvifere de medie adâncime ale conului aluvionar.

Alimentarea acestui complex acvifer se face prin drenarea acviferului freatic sau apelor de suprafață în zonele de contact, precum și pe capetele de strat, între câmpia piemontană și zona deluroasă.

Perimetrul *BARAȚCA EST 2* este situat în aria naturală protejată de importanță comunitară *ROSCI0370 – Râul Mureș între Lipova și Păuliș*, la cca. 200 m nord de limita sudică a ariei protejate.

Distanțele minime față de zonele protejate rezidențiale (receptori sensibili) sunt :

- Radna – 1,4 km NNE;
- Barațca – 2,1 km NV;
- Neudorf – 3,2 km SV;
- Lipova – 1,6 km

Distanța până la cea mai apropiată graniță (Ungaria), măsurată în linie dreaptă, este de cca. 44 Km.

B.3 Descrierea lucrărilor propuse și indicarea/asocierea acestora cu corpul de apă

Lucrările aferente proiectului se vor desfășura în două etape:

În etapa inițială se va pune în practică logistica necesară realizării proiectului privind exploatarea agregatelor minerale, începând cu amenajarea căilor de acces, organizarea de șantier, executarea forajelor de monitorizare a apelor subterane freatice și continuând cu exploatarea propriu-zisă, valorificarea produsului minier obținut și lucrările de protecție și refacere a mediului.

B.3.1 Etapa de exploatare a agregatelor minerale

Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul BARAȚCA EST 2 presupune:

Lucrări de deschidere

Drumul de acces la perimetrul BARAȚCA EST 2 este drum existent și nu necesită scoaterea unor noi suprafețe din circuitul agricol, fiind necesară doar întreținerea periodică a acestuia prin balastare cu material extras din perimetru, care va fi nivelat și compactat.

Metoda de deschidere aplicabilă în acest caz este cea cu lucrări miniere la zi.

Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul BARAȚCA EST 2 va debuta cu executarea unei tranșee de deschidere în partea sudică a perimetrului, pe toată lățimea acestuia, care va realiza accesul la substanța minerală utilă.

Această tranșee de deschidere va coincide cu prima fâșie de exploatare.

Parametrii tranșeei vor fi următorii:

- lungimea medie 215 m;
- lățime 10 m;
- unghi taluz de lucru 45° - 50°.

Alte lucrări de deschidere vor consta în întreținerea drumurilor pe care se va realiza transportul materialului extras din perimetru, realizarea șanțurilor de gardă echipate cu filtre pentru reținerea suspensiilor).

Lucrări de pregătire

Lucrările de pregătire vor consta în îndepărtarea solului vegetal și argilei, care constituie coperta, de pe suprafața propusă pentru excavare.

Sensul de avansare al lucrărilor de excavare va fi de la sud către nord, etapizat.

Îndepărtarea copertei se va realiza mecanizat, cu ajutorul excavatorului și încărcătorului, păstrându-se un decalaj de minim 10 m între frontul de decopertă și cel de lucru. În perioada lucrărilor de extracție unghiul de taluz al treptei de copertă nu va depăși 45°, unghiul de taluz final fiind de maxim 35°.

Coperta va fi folosită pentru amenajarea digului de protecție în jurul perimetrului propus pentru exploatare. Solul vegetal, îndepărtat de pe suprafața zonei ce va fi excavată, va fi depozitat temporar separat, fiind ulterior folosit pentru refacerea păturii de sol pe coronamentul și talzurile digului perimetral, pe talzurile emerse, pe bermele dintre treptele zonei excavate, zonele verzi și căile de acces pietonal.

Lucrări de exploatare

Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul **BARAȚCA EST 2** se va realiza utilizând metoda optimă pentru astfel de zăcăminte, respectiv „**metoda treptelor orizontale descendente**”.

Exploatarea se va realiza într-o treaptă de decopertă și două trepte de util, respectiv:

- ⇒ o treaptă de steril (copertă = sol vegetal + steril argilos), având înălțimea medie de cca. 0,90 m, până la cota medie de 123,80 m.
- ⇒ o treaptă de util cu înălțimea medie de cca. 3,30 m (până la cota + 120,50m), lungimea medie de cca. 279 m, lățimea de 20 m, până deasupra nivelului pânzei freatice cu cca. 0,5 m;
- ⇒ a doua treaptă de util submersă, cu înălțimea medie de cca. 4,50 m, până la cota + 116,00 m;

Între treapta de steril și cea de util va exista în permanență o zonă de siguranță de minim 10 m.

Elementele geometrice ale treptelor sunt:

- ⇒ treapta de decopertă (steril)
 - înălțime medie treaptă → 0,90 m
 - unghi de taluz în lucru → maxim 50°
 - unghi de taluz final → maxim 35°
 - lungimea maximă → 348 m
 - lățimea → 20 m
- ⇒ prima treapta de excavare a utilului cu înălțimea medie de cca. 3,30 m (până la cota + 120,50 m);
 - unghi de taluz în lucru → maxim 50°
 - unghi de taluz final → maxim 30°
 - lungimea maximă → 327 m
 - lățimea → 20 m
- ⇒ a doua treapta de excavare a utilului cu înălțimea medie de cca. 4,50 m (până la cota + 116,00 m) și având următoarele elemente geometrice:
 - unghi de taluz în lucru → maxim 40°
 - unghi de taluz final → maxim 25°
 - lungimea maximă → 308 m
 - lățimea → 10 m

Exploatarea se va face respectând următoarele prevederi:

- ⇒ păstrarea caracteristicilor geometrice ale treptelor de decopertare și exploatare;
- ⇒ menținerea în cotele prevăzute a pierderilor de exploatare;
- ⇒ respectarea unghiului de taluz final de 15° - 30° ;
- ⇒ respectarea limitei de adâncime, reprezentată de cota + 116,00 m;

Adâncimea medie totală de excavare, inclusiv coperta, este de cca. 8,70 m, din care: cca. 0,90 m grosimea medie a copertei (steril argilos + sol vegetal) și 7,80 m grosimea utilului, din care 4,00 m sub nivelul hidrostatic, până la cota limită a exploatării de +116,00 m.

Direcția generală de curgere a acviferului freatic în zona amplasamentului perimetrului Barațca Est 2 este aproximativ de la E la V.

Excavarea agregatelor minerale este asociată în mod direct de corpul de apă subterană

freatică ROMU20, prin deschiderea pânzei freatice. Limitarea exploatării la cota + 116 este corelată cu cota talvegului râului Mureș din tronsonul aferent amplasamentului perimetrului.

Apele pluviale, care spală amplasamentul perimetrului vor fi dirijate spre lacul artificial ce va apărea în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrotatic și nu vor afecta corpul de apă de suprafață râul Mureș, cod: RORW4.1_B10.

În urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic din perimetrul Barațca Est 2, va rezulta un luciul de apă cu suprafața de cca. 5,5 ha., care va fi amenajat pentru activități de agrement și recreere (lac de agrement). Având în vedere că limitrof, la sud de perimetrul Barațca Est 2 este situat perimetrul Barațca Est, unde este în curs de finalizare o investiție similară, având același titular de activitate, luciul de apă cumulat din cele două perimetre va avea o suprafață totală de cca. 8,05 ha.

Organizarea de șantier

Pentru realizarea proiectului Titularul de activitate va utiliza dotările deja existente în perimetrului Barațca Est, situat la sud de limita sudică a perimetrului Barațca Est 2 și care constau în:

- o platformă betonată impermeabilizată de cca. 133 m², pe care este amplasat containerul ce adăpostește birourile, magazia de materiale, cabina cântar și pe care se pot gara utilajele și executa lucrările de întreținere a acestora (excavator, încărcător frontal, autobasculantă).
- două rezervoare metalice de carburant, cu volumul de cca. 9000 l fiecare, amplasate în cuve metalice și prevăzute cu pompe, furtun și pistol pentru alimentare, situate pe o platformă betonată cu suprafața de cca. 62 m²;
- cântar auto care ocupă o suprafață de cca. 56 m², prevăzut cu două rampe de acces;
- toaletă ecologică.

Nu există alte construcții de tip mobil sau imobil, cu caracter permanent sau temporar, prevăzute în cadrul proiectului.

Lucrări de protecție a lacului artificial, rezultat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic

În jurul zonei excavate se va amenaja un dig de pământ, cu secțiune trapezoidală, folosind materialul din decopertă, cu rolul de a nu permite scurgerea apelor de șiroire ce spală terenurile învecinate, în lacul nou creat prin exploatarea agregatelor minerale sub nivelul freatic.

Între zona care se va excava din perimetru și limita de proprietate se vor păstra o zonă de protecție cu următoarele lățimi:

- 10 m față de limita estică;
- 8 m față de limita nordică;
- 10 m față de limita vestică;
- 5 m față de limita sudică a perimetrului BARAȚCA EST.

Amplasarea forajelor de monitorizare cantitativă și calitativă a apei subterane din acviferul freatic

Având în vedere creșterea vulnerabilității la poluare a freaticului datorită exploatării agregatelor minerale în perimetrul BARAȚCA EST 2 se recomandă monitorizarea nivelului și calității apei subterane prin cel puțin a două foraje de hidro-observație, amplasate la E și V de zona care se va excava din perimetru, pe direcția de curgere a apei din acviferul freatic.

Titularul de activitate a tubat patru dintre forajele geotehnice executate, pentru a le folosi ca foraje de hidro-observație, respectiv:

- două foraje pe latura estică a perimetrului, unul situat în zona capătului nordic (F3) și unul la cca. 1/3 de capatul sudic laturii (F4), situate amonte pe direcția de curgere a apelor subterane din acviferul freatic;
- două foraje pe latura vestică a perimetrului, unul situat în zona capătului nordic (F2) și unul la cca. 1/3 de capatul sudic laturii (F1), situate aval pe direcția de curgere a apelor subterane din acviferul freatic;

Forajele au adâncimi cuprinse între de 9,30 – 10,00 m și sunt echipate cu filtre.

Coordonatele Stereo 70 ale celor 4 foraje sunt:

Foraj hidro-observație	X (latitudine nordică)	Y (longitudine estică)	Adâncime (m)
F1	515125,51	241748,82	10,00
F2	515293,31	241821,26	10,00
F3	515214,26	242222,17	9,80
F4	515059,62	242139,03	9,30

Lucrări de închidere și refacere a mediului după finalizarea lucrărilor de excavare a agregatelor minerale

După finalizarea activității de excavare a agregatelor minerale, titularul de activitate va avea în vedere executarea următoarelor lucrări:

- ⇒ recuperarea și retragerea tuturor instalațiilor și utilajelor;
- ⇒ stabilizarea terenului, respectiv a taluzurilor lacului, astfel încât să se evite alunecările de teren și să se diminueze acțiunea distructivă a valurilor prin:
 - corectarea unghiurilor de la baza taluzurilor malurilor lacurilor la un unghi de maxim 25° pentru taluzurile submerse și maxim 30° pentru taluzurile situate deasupra nivelului pânzei freatice;
 - finalizarea digului de pământ perimetral lacului de agrement;
 - corectarea pantelor taluzurilor digului perimetral la valori care să asigure stabilitatea de lungă durată a acestora (maxim 35°);
- ⇒ amenajarea terenului și a căilor de acces pentru zona de agrement, utilizând materialul decopertat, din depozitul temporar de sol vegetal și steril;
- ⇒ refacerea stratului vegetal utilizând materialul din depozitul temporar;
- ⇒ înierbarea taluzurilor, a bermelor și pilierilor de siguranță;

B.3.2 Amenajarea zonei de agrement

În etapa a 2-a se va realiza amenajarea lacului rezultat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic ca zonă de agrement.

După finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale și refacere a mediului, titularul activității are în vedere executarea următoarelor lucrări și amenajări:

- ⇒ achiziționarea unor ambarcațiuni de agrement (hidrobiciclete, bărci cu vâsle, caiace, etc);

- ⇒ amenajarea unui debarcader în partea vestică a lacului, la cota bermei dintre prima treaptă și treapta submersă (aproximativ la cota + 120,50 m), având lungimea de cca. 20 m și lățime de cca. 2,5 m, prevăzut la capătul prin care se realizează accesul vizitatorilor cu pasarelă mobilă articulată;
- ⇒ pe taluzul din partea vestică a primei trepte se va amenaja o scară din beton sau alt material, care să permită accesul vizitatorilor la debarcader și luciul de apă;
- ⇒ pentru coborârea bărcilor și lansarea acestora la apă (bărci cu vâsle și hidrobiciclete) se va amplasa provizoriu pe taluzul primei trepte din partea vestică un plan înclinat/rampă, realizat din material lemnos;
- ⇒ amenajarea unor zone pentru picnic (mese, bănci, grilluri/grătare, etc, care pot fi ușor demontate/dezafectate la nevoie), unde să se poată prepara produse la minut și servi masa;
- ⇒ amenajarea unei zone de plajă, dacă calitatea apei din lac va corespunde condițiilor impuse pentru îmbăiere (HG 546/2008 privind gestionarea calității apei de îmbăiere);
- ⇒ amplasare de mobilier urban pentru odihnă și recreere în jurul lacului (bănci, umbrare, etc, care pot fi ușor demontate/dezafectate la nevoie);
- ⇒ parcare auto
- ⇒ achiziționare toalete ecologice;
- ⇒ amplasarea de recipiente (pubele) pentru colectarea deșeurilor menajere;
- ⇒ amplasarea unor panouri explicative pentru aria protejată de interes comunitar cu referire specială la regulamentul de funcționare al acesteia.

Amenajarea zonei de agrement urmează după finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale, inclusive de sub nivelul hidrostatic care va avea ca rezultat final deschiderea corpului de apă freatică ROMU20 și apariția luciului de apă, ce va fi amenajat și folosit ca lac de agrement. În condiții normale de funcționare, conform proiectului propus și având în vedere condițiile geomorfologice și hidrogeologice, corpul permanent de apă de suprafață ”Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac”, cod RORW4.1_B10, și corpul de apă subterană de medie adâncime ROMU22 nu vor fi afectate.

În urma exploatării agregatelor minerale din perimetrul *BARAȚCA EST 2* va fi deschis în acviferul freatic, al cărui nivel se situează la această dată în jurul cotei + 120,00 m. Direcția generală de curgere a acviferului freatic în zona obiectivului este aproximativ E - V.

Alimentarea cu apă a lacului de agrement se face numai din fluxul de apă subterană freatică și din precipitații. Adâncimea apei din lac va oscila în jurul valorii de 4 m, funcție de regimul precipitațiilor.

B.3.3 Activități cu caracter permanent

Corpul de apă subterană freatică ROMU20 va fi monitorizat permanent atât înainte, pe parcursul, cât și după realizarea proiectului de investiții propus. Vor fi urmăriti parametrii cantitativi și calitativi ai corpului de apă subterană freatică atât în amonte cât și în aval, pe direcția de curgere a freaticului, prin intermediul a cel puțin 2 foraje de monitorizare, precum și parametrii specifici calității apei din lacul de agrement, conform programului de monitorizare aprobat.

Alte activități cu caracter permanent vor fi:

- supravegherea stabilității taluzurilor lacului de agrement și digului perimetral;
- asigurarea serviciului de pază și supraveghere;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor;

- urmărirea prognozelor meteorologice legate de eventuale evenimente extreme, ce ar putea pune în pericol siguranța lacului nou creat, atât sub aspectul stabilității fizice cât și a ecosistemului;
- urmărirea factorilor ce pot duce la o posibilă apariție a fenomenului de eutrofizare a apei din lac și acționarea în vederea eliminării cauzelor.

Scopul monitorizării calitative și cantitative atât a apei din lacul nou creat, cât și a apei din forajele de hidro-observație, este de a semnaliza orice abatere de la valorile normale ale celor mai importanți indicatori, pentru corpul de apă ROMU20.

B.4 Lista zonelor protejate aferente fiecărui corp de apă pe care se va amplasa proiectul

Zonele protejate aferente corpului de apă freatică ROMU20, pe care este situat amplasamentul proiectului sunt:

- aria naturală protejată de importanță comunitară ROSCI0370 – Râul Mureș între Lipova și Păuliș (sit Natura 2000);
- captarea de apă subterană de la Lipova, situată la cca. 3,5 km ENE de perimetru;
- perimetrul de proiecție hidrogeologică al captării de apă subterană Ghioroc, jud. Arad, a cărei limită sud – estică este situată la cca. 8,56 km nord – est de perimetru;

Zonele protejate aferente corpului de apă freatică ROMU22, pe care este situat amplasamentul proiectului sunt:

- perimetrul de protecție hidrogeologică al forajelor prin care se exploatează ape minerale în UAT Lipova, aparținând SNAM, situat la minim 2 km sud – est;
- captarea de apă subterană Mâmdruloc (în conservare), situată la minim 17 km nord – vest;
- perimetrul de protecție hidrogeologică al captării de apă subterană Nord Arad - Șimand, a cărei limită estică este situată la minim 22,56 km nord – vest de perimetru;

B.5 Concluzii privind asocierea lucrărilor propuse prin proiect cu corpurile de apă și zonele protejate cele mai apropiate de amplasamentul proiectului

Lucrările de exploatare a agregatelor minerale în perimetrul Barațca Est 2 pot fi considerate și ca o continuare a exploatării agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est, limitrof la sud, având în vedere că se va folosi aceeași metodă de exploatare, aceeași organizare de șantier, aceeași dotare și aceleași căi de transport.

În urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Barațca Est 2, va rezulta un luciul nou de apă cu suprafața de 5,5 ha (la cota + 120,0 m, după datele actuale), care va fi utilizat ca zonă de agrement (lac de agrement). Adâncimea apei din lacul nou creat va oscila în jurul valorii de 4 m, funcție de regimul precipitațiilor. Luciul total de apă rezultat în urma exploatării agregatelor minerale din perimetrele Barațca Est 2, cumulat cu luciul de apă existent în perimetrul Barațca Est va fi de cca. 8,05 ha. Perimetrul BARAȚCA EST 2 este situat în aria naturală protejată de importanță comunitară ROSCI0370 – Râul Mureș între Lipova și Păuliș, la cca. 200 m nord de limita sudică a ariei protejate.

Proiectul propus este situat pe corpurile de apă subterană ROMU20 și ROMU 22.

Distanța dintre suprafața care se va excava din perimetrul Barațca Est 2 și corpul de apă de suprafață "Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac", cod RORW4.1_B10, tipologie RO10a este:

- minim 65 m între limita estică a suprafeței care se va excava și linia malului stâng al râul Mureș (minim 55 m între limita estică a perimetrului și linia malului stâng al râul Mureș);
- minim 506 m între limita nordică a perimetrului și linia malului stâng al râul Mureș;
- minim 350 m între limita vestică a perimetrului și linia malului stâng al râul Mureș

Habitatele speciilor protejate din cadrul ariei de importanță comunitară ROSCI0370 – Râul Mureș între Lipova și Păuliș sunt dependente în mare măsură de cursul râului, dezvoltându-se în vecinătatea acestuia, pe maluri, grinduri, bălți sau insulele existente în cadrul zonei protejate din albia Mureșului. Lucrările propuse nu vor interfera cu acestea.

Lucrările propuse nu vor aduce modificări ale regimului hidrologic, continuității râului sau condițiilor morfologice, deci nu vor modifica starea ecologică actuală din punct de vedere a elementelor hidromorfologice.

Între corpul de apă de suprafață ”Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac”, cod RORW4.1_B10 și corpul de apă subterană freatic ROMU20 există relații de interdependență. În general, acviferul freatic este drenat de râul Mureș, direcția generală de curgere în zona perimetrului fiind de la est către vest, dar în perioada apelor mari râul Mureș poate alimenta freaticul.

Orice poluant care ar putea afecta unul din cele două corpuri de apă, cel puțin teoretic, va putea avea impact și asupra celuilalt corp de apă. De exemplu, o poluare accidentală apărută în lacul nou creat va fi drenată către râul Mureș, cu riscul de a afecta și habitatele umede sau cu exces de apă (bălți) din zonele protejate. Impactul ar putea fi mai mult sau mai puțin semnificativ, până la insesizabil, funcție de concentrația poluantului în apă, condițiile hidrogeologice și distanța sursă de poluare – receptor.

Având în vedere amplasarea proiectului la limita tipurilor de ecosisteme învecinate reprezentate prin terenuri arabile (211), terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală (243) și pășuni (231), prin implementarea proiectului nu se produce fragmentarea habitatelor existente, iar impactul pozitiv constă în creșterea diversității habitatelor în zona proiectului prin apariția unui nou tip de habitat (cod clic 512) acumulări de apă, favorabil pentru dezvoltarea ecosistemelor zonei protejate.

Lacul artificial, care va rezulta în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, va evolua în mod natural ca un nou ecosistem, pe cât posibil fără intervenții din exterior, cu câteva excepții legate de asigurarea stabilității malurilor și calității apei, cum ar fi: măsurile de evitare a fenomenului de eutrofizare. Ecosistemul existent în aria protejată de interes comunitar ROSCI0370 va avea astfel condiții favorabile pentru a ocupa noi suprafețe existente în zona protejată, dar care la ora actuală au o destinație agricolă și pe suprafața cărora se folosesc îngrășăminte.

Schimbarea destinației terenului și apariția luciului de apă, care va fi amenajat pentru agrement, ca urmare a implementării proiectului, ar putea fi benefică pentru diversificarea habitatelor specifice ariei protejate pentru :

- speciile de mamifere și amfibieni;
- în timp nu este exclus ca în cadrul acestui ecosistem nou format să apară, funcție de perioadele de migrare și specii ocrotite de păsări,

Practicarea agriculturii intensive pe terenurile ocupate de perimetru, ar reprezenta în continuare o amenințare importantă pentru habitatele și speciile protejate din cadrul ariei protejate.

Lucrările propuse nu vor avea un impact semnificativ asupra corpului de apă de suprafață ”Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac”, cod RORW4.1_B10, chiar în cazul producerii unei poluări accidentale, datorită cantităților relativ reduse de substanțe periculoase vehiculate (produse petroliere: motorină și uleiuri), a distanțelor suficient de mari existente între perimetrul propus pentru exploatare și malul stâng al râului Mureș, situat aval pe direcția de curgere a acviferului freatic, a geomorfologiei terenului, hidrogeologiei acviferelor, precum și a măsurilor de protecție a factorilor de mediu ce vor fi implementate (dig de protecție perimetral pe laturile perimetrului, sistem de epurare naturală a apelor pluviale și monitorizarea calității apelor, sistemul de gestionare a substanțelor periculoase, sistemul de gestionare a deșeurilor). Parametrii hidrogeologici ai acviferului freatic ROMU20 (conductivitatea hidraulică, transmisivitatea, direcția și viteza de curgere, etc.) și condițiile geomorfologice din zona amplasamentului perimetrului au valori care sunt favorabile unei vulnerabilități reduse la poluare, cu risc minim.

Acviferul care eventual ar putea fi influențate de activitatea de exploatare a agregatelor minerale în perimetrul BARAȚCA EST 2 este acviferul freatic cod: ROMU20,

Lucrare propusă	Denumire corp apă	Codul corpului de apă
Exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul pânzei freactice	<i>Conul Mureșului (corp de apă subterană freatică)</i>	ROMU20
	<i>Conul aluvionar al Mureșului (corp de apă subterană de medie adâncime)</i>	ROMU22
Lacul de agrement rezultat în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic	<i>Conul Mureșului (corp de apă subterană freatică)</i>	ROMU20
	<i>Conul aluvionar al Mureșului (corp de apă subterană de medie adâncime)</i>	ROMU22

Așa cum am menționat, acviferul care va putea fi influențat în mod direct de activitatea de exploatare a agregatelor minerale în perimetrul BARAȚCA EST 2 este acviferul freatic cod ROMU20, datorită apariției luciului de apă în urma exavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic.

Corpul de apă subterană de medie adâncime ROMU22 (*Conul aluvial Mureș, Pleistocen inferior - mediu*), ocupă o suprafață de cca. 1.774 km² și este transfrontalier.

Coperișul acviferului este reprezentat de corpul de ape freactice, situat în depozitele de con între adâncimile 0 - 30 m, ceea ce conjugat cu infiltrația eficientă de 15 - 60 mm coloana de apă/an conduce la o protecție globală de la suprafață bună și foarte bună (clasele PG și PVG).

Acviferul de medie adâncime este cantonat în depozite poros – permeabile ale conului aluvionar al râului Mureș, una din cele mai importante structuri acvifere din România. Acest acvifer constituie partea inferioară (depozite pleistocene 50 – 120 m) a unui pachet de strate cuaternare, constituite din pietrișuri, nisipuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură încrucișată specifică. Privite în ansamblu, stratele acvifere de adâncime constituie un complex acvifer din punct de vedere hidrolic, prezentând efilări și frecvente variații de facies.

Limita de adâncime până la care se vor exploata agregatele minerale din perimetrul BARAȚCA EST 2, este situată la cota +116 m, coroborată cu cota talvegului râului Mureș în tronsonul aferent părții estice a perimetrului Barațca Est, cotă situată deasupra limitei superioare

a unui eventual orizont argilos situat în baza depozitelor aluvionare propuse pentru exploatare. Limitarea exploatării agregatelor minerale în adâncime are ca scop protejarea stratelor acvifere de medie adâncime, împotriva unei poluării potențiale având ca sursă acviferul freatic, acolo unde ar exista o comunicare directă între aceste două corpuri de apă subterană.

Distanțele dintre limita perimetrului *BARAȚCA EST 2* și limitele perimetrelor de protecție hidrogeologică ale captărilor de ape subterane, direcțiile generale de curgere (radial divergente pe direcțiile NV și V) precum și parametri hidrogeologici (gradienti hidraulici mai mici de 1 ‰, conductivitate hidraulică între 5 - 70 m/zi, transmisivitate între 500 - 5.000m²/zi) ce arată o dinamică lentă a acviferului, sunt argumente care ne permit să considerăm că lucrările de exploatare a agregatelor minerale nu vor interacționa cu corpul de apă de medie adâncime cod ROMU22 și nu vor influența calitativ sau cantitativ captările de apă subterană existente.

C. Domeniul de aplicare

C.1 Identificarea corpului de apă potențial a fi afectat de proiect

Corpul de apă potențial a fi afectat de proiectul propus este corpul de apă subterană freatică "Conul Mureșului", cod: ROMU20, datorită excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, rezultând un luciul de apă artificial.

C.2 Lungimea/suprafața corpului de apă identificat

Conul aluvionar al râului Mureș se dezvoltă de la Lipova spre vest, pe o lungime de circa 70 km, până în zona orașului Nădlac, cu probabile extinderi pe teritoriul Ungariei, pe o suprafață de circa 160 km², în zona Batania.

Corpul de apă subterană freatică "Conul Mureșului" cod: ROMU20, ocupă o suprafață de cca. 2227 km² și este transfrontalier.

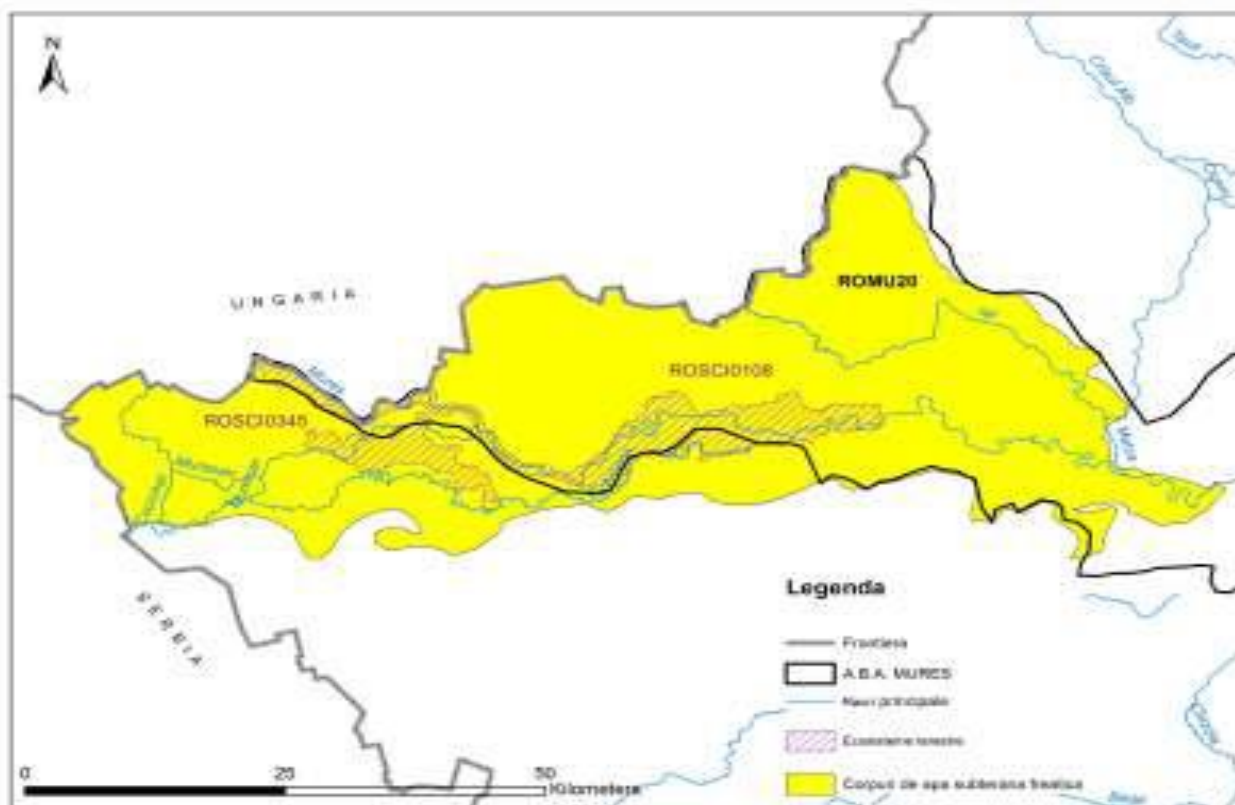


Fig. 1. Limitele corpului de apă subterană freatică Conul Mureșului, cod: ROMU20

Corpul de apă subterană de medie adâncime ROMU22 (*Conul aluvial Mureș, Pleistocen inferior - mediu*), ocupă o suprafață de cca. 1774 km² și este transfrontalier.

C.3 Categoria, tipologia și starea corpului de apă

C.3.1 Corpul de apă subterană ”Conul Mureșului” cod: ROMU 20

Corpul ”*Conul Mureșului*”, cod: ROMU20, este corp de apă subterană, categoria corp freatic, stare cantitativă bună și stare chimică actuală slabă.

Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană ”*Conul Mureșului*”, cod: ROMU20, în 2015 acesta a fost monitorizat calitativ prin 19 foraje ce aparțin rețelei hidrogeologice naționale, respectiv: *Vâlcani F4, Sânnicolau Mare F2, Sânnicolau Mare F5, Semlac F9, Beba Veche ord. II F1, Semlac ord. II F1, Horia ord. II F1, Variașu Mare ord. II F1, Șofronea F1, Cenad, F1, Bodrogu Vechi F6, Semlac F2, Cenad F4, Șofronea ord. II F1, Vâlcani F2, Aradu Nou S ord. II F1, Nădlac F6, Livada ord. II F1, Rovine NV F1*.

Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU20 în anul 2015 au fost : *amoniu, cloruri, sulfați, plumb, azotați, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, fenoli*.

Pentru 2015 s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru corpul de apă subterană ROMU20 la indicatorii (concentrații medii anuale) prezentați în tabelul următor.

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori de prag		
		Azotați	Amoniu	Fenoli
		50 mg/l	1,9 mg/l	0,002 mg/l
ROMU20	<i>Horia ord. II F1</i>	124,25	-	-
	<i>Bodrogu Vechi F6</i>	168,5	-	-
	<i>Aradu Nou Sud ord. II F1</i>	83,7	-	-
	<i>Livada ord. II F1</i>	50,35	-	-
	<i>Semlac ord. II F1</i>	76,9	-	-
	<i>Semlac F9</i>	-	-	0,0023
	<i>Cenad F4</i>	-	-	0,0023
	<i>Rovine NV F1 ord. II</i>	124,25	-	0,0042
	<i>Sânnicolau Mare F2</i>	-	8,49	-
	<i>Vâlcani F2</i>	-	4,85	-

Din analiza datelor obținute la nivelul anului 2015, conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, corpul de apă ROMU20 se află în stare chimică slabă.

Conform planului de management al Bazinului Hidrografic Mureș 2016 – 2021, corpul de apă subterană ”*Conul Mureșului*”, cod: ROMU20, este în stare chimică slabă, având depășiri la indicatorul nitrați.

Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană ”*Conul Mureșului*”, cod: ROMU20, în 2016 acesta a fost monitorizat calitativ prin aceleași 19 foraje, ca în anul 2015.

Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU20 în anul 2016 au fost : *amoniu, cloruri, sulfați, plumb, azotați, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, fenoli*.

Pentru anul 2016 s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru corpul de apă subterană ROMU20 la indicatorii (concentrații medii anuale) prezentați în tabelul următor:

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori de prag					
		Azotați	Cloruri	Sulfați	Amoniu	Fenoli	Fosfați
		50 mg/l	250 mg/l	250 mg/l	1,9 mg/l	0,002 mg/l	0,6 mg/l
ROMU20	Vâlcani F2				9,375	0,0022	
	Sânnicolau Mare F5		641,68			0,0074	1,417
	Cenad, F1						0,756
	Aradu Nou S ord. II F1	114					
	Semlac ord. II F1	81					
	Bodrogu Vechi F6	147					
	Semlac F2	56,9					
	Livada ord. II F1	75,2					
	Horia ord. II F1	157					
	Vâlcani F4		638,1	395,73		0,0037	
	Sânnicolau Mare F2					0,0065	
	Rovine F1 ord. II					0,00265	
	Beba Veche ord. II F1					0,0022	
	Nădlac F6			274,6			

Din analiza datelor obținute la nivelul anului 2016, conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, corpul de apă ROMU20 se află în **stare chimică slabă**.

Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană freatică "Conul Mureșului", cod: ROMU20, în 2017, acesta a fost monitorizat calitativ prin aceleași 20 foraje și anume: Vâlcani F4, Sânnicolau Mare F2, Sânnicolau Mare F5, Sâmpetru Mare F3, Semlac F9, Beba Veche ord. II F1, Semlac ord. II F1, Horia ord. II F1, Variașu Mare ord. II F1, Șofronea F1, Cenad F1, Bodrogu Vechi F6, Semlac F2, Cenad F4, Șofronea ord. II F1, Vâlcani F2, Aradu Nou S ord. II F1, Nădlac F6, Livada ord. II F1, Rovine NV F1. Forajele menționate sunt distribuite relativ uniform pe suprafața corpului de apă subterană.

Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU20 în anul 2017 au fost: amoniu, cloruri, sulfați, plumb, azotiți, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, fenoli și azotați.

Pentru anul 2017 s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru corpul de apă subterană ROMU20 la indicatorii (concentrații medii anuale) prezentați în tabelul următor.

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori de prag					
		Azotați	Cloruri	Sulfați	Amoniu	Fenoli	Fosfați
		50 mg/l	250 mg/l	250 mg/l	1,9 mg/l	0,002 mg/l	0,6 mg/l
ROMU20	Vâlcani F4		652	890		0,003	
	Sânnicolau Mare F2		255,5				
	Sânnicolau Mare F5		464,5				1,21
	Vâlcani F2		964	457	9,01	0,003	0,865
	Nădlac F6			251			
	Cenad F1			315			
	Beba Veche ord. II F1				2,03		
	Aradu Nou Sud ord. II F1	68,8					

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori de prag					
		Azotați	Cloruri	Sulfăți	Amoniu	Fenoli	Fosfați
		50 mg/l	250 mg/l	250 mg/l	1,9 mg/l	0,002 mg/l	0,6 mg/l
	<i>Semlac ord. II F1</i>	125,8					
	<i>Bodrogu Vechi F6</i>	131					
	<i>Semlac F9</i>	55,65					
	<i>Horia ord. II F1</i>	61,05					

Din analiza datelor obținute la nivelul anului 2017, conform metodologiei de evaluare a stării calitative a corpurilor de apă subterane, corpul de apă ROMU20 se află în **stare chimică slabă**.

Pentru aducerea corpului de apă subterană freatică ROMU20 la stare calitativă/chimică bună, sunt necesare măsuri constând în realizarea sistemelor de colectare a apelor uzate în aglomerările urbane și aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultura.

În anul 2013, monitorizarea calității apei din acest corp de apă subterană a fost realizată prin analizarea probelor recoltate din forajele aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale. Au fost înregistrate depășiri ale standardului de calitate pentru NO₃ și ale valorilor de prag pentru PO₄ și Cl. Se consideră că depășirile valorilor de prag pentru PO₄ și Cl au caracter local.

Prin utilizarea metodei de interpolare IDW (Inverse Distance Weighted) s-au obținut zonele cu depășirea standardului de calitate la azotați, conturate cu roz, din suprafața corpului de apă subterană ROMU20 (Fig.2).

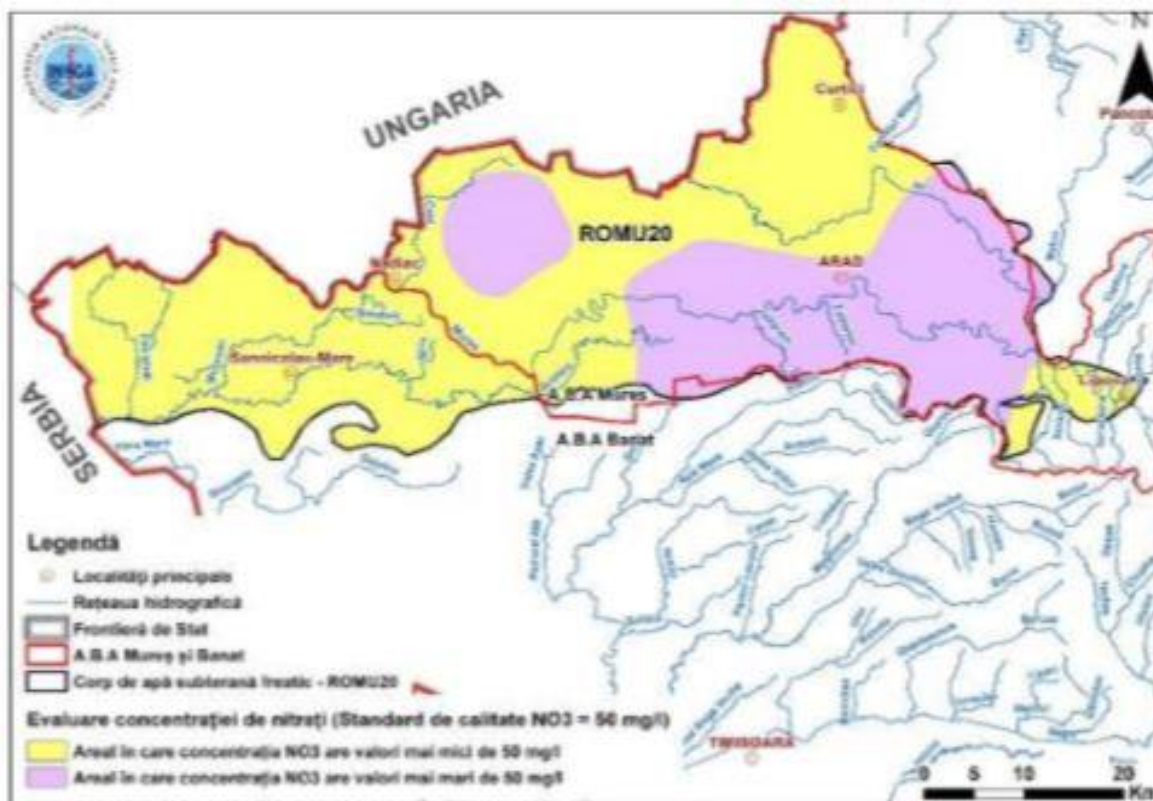


Fig. 2 Suprafețele cu depășiri la azotați pentru corpul de apă subterană ROMU20 (metoda de interpolare IDW)

Indicatorii de calitate ai apei freatice din corpul de apă subterană ROMU20 analizați în probele de apă recoltate în data de 05.10.2021 din cele patru foraje monitorizare cantitativă și calitativă a apei subterane din acest corp de apă, sunt prezentați în tabelele următor:

Forajul F₁

Indicator	UM	Valoarea determinată	Documentul de referință
pH	unități pH	6,4 (18,6 ⁰)	SR EN ISO10523/2012
CCO - Cr	mg/l O ₂	< 4(0,0)*	SR ISO 6060/1996
NH ₄ (amoniu)	mg/l	<0,100(0,05)*	SR ISO 7150-1/2001
NO ₃ ⁻ (azotați)	mg/l	<0,250(0,05)*	SR ISO 7890-3/2000
NO ₂ ⁻ (azotiți)	mg/l	<0,100(0,01)*	SR EN 26777/C92/2006
Fosfor total	mg/l	<0,100(0,03)*	SR EN ISO6878/2005
Total produse petroliere	ppm	< 2 (absent)	KIT HACH LANGE

Forajul F₂

Indicator	UM	Valoarea determinată	Documentul de referință
pH	unități pH	6,5 (18,7 ⁰)	SR EN ISO10523/2012
CCO - Cr	mg/l O ₂	< 4(0,0)*	SR ISO 6060/1996
NH ₄ (amoniu)	mg/l	<0,100(0,04)*	SR ISO 7150-1/2001
NO ₃ ⁻ (azotați)	mg/l	<0,250(0,13)*	SR ISO 7890-3/2000
NO ₂ ⁻ (azotiți)	mg/l	<0,100(0,01)*	SR EN 26777/C92/2006
Fosfor total	mg/l	<0,100(0,03)*	SR EN ISO6878/2005
Total produse petroliere	ppm	< 2 (absent)	KIT HACH LANGE

Forajul F₃

Indicator	UM	Valoarea determinată	Documentul de referință
pH	unități pH	6,4 (18,1 ⁰)	SR EN ISO10523/2012
CCO - Cr	mg/l O ₂	< 4(0,0)*	SR ISO 6060/1996
NH ₄ (amoniu)	mg/l	<0,100(0,04)*	SR ISO 7150-1/2001
NO ₃ ⁻ (azotați)	mg/l	<0,250(0,10)*	SR ISO 7890-3/2000
NO ₂ ⁻ (azotiți)	mg/l	<0,100(0,01)*	SR EN 26777/C92/2006
Fosfor total	mg/l	<0,100(0,03)*	SR EN ISO6878/2005
Total produse petroliere	ppm	< 2 (absent)	KIT HACH LANGE

Forajul F₄

Indicator	UM	Valoarea determinată	Documentul de referință
pH	unități pH	7,3 (18,3 ⁰)	SR EN ISO10523/2012
CCO - Cr	mg/l O ₂	< 4(2,0)*	SR ISO 6060/1996
NH ₄ (amoniu)	mg/l	<0,100(0,03)*	SR ISO 7150-1/2001
NO ₃ ⁻ (azotați)	mg/l	<0,250(0,10)*	SR ISO 7890-3/2000
NO ₂ ⁻ (azotiți)	mg/l	<0,100(0,01)*	SR EN 26777/C92/2006
Fosfor total	mg/l	<0,100(0,03)*	SR EN ISO6878/2005
Total produse petroliere	ppm	< 2 (absent)	KIT HACH LANGE

După cum se poate observa din rapoartele de încercare, care conțin analizele probelor de apă recoltate în zona perimetrului Barațca Est 2 din cele patru foraje de monitorizare a apei subterane din corpul de apă freatică ROMU20, la această dată (octombrie 2021) nu există depășiri la indicatorii analizați.

Valorile de prag pentru corpul de apă subterană ROMU20, conform Ord. nr. 621/2014, sunt prezentate în tabelul următor:

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)
ROMU20	1,9	250	250	0,5	0,6	0,05	0,02	0,1	5,0	-	-	0,02	-	0,002

Coform Planului de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș, urmărind evoluția mediei nivelului hidrostatic la nivelul anului 2013 în comparație cu cea a mediei multianuale a nivelului hidrostatic pentru forajele de monitorizare, în cazul corpului de apă subterană ROMU20, se constată o tendință descrescătoare a nivelurilor hidrostatice medii multianuale (Fig.3), tendință semnalată de altfel pentru majoritatea corpurile de apă din bazinul hidrografic Mureș.

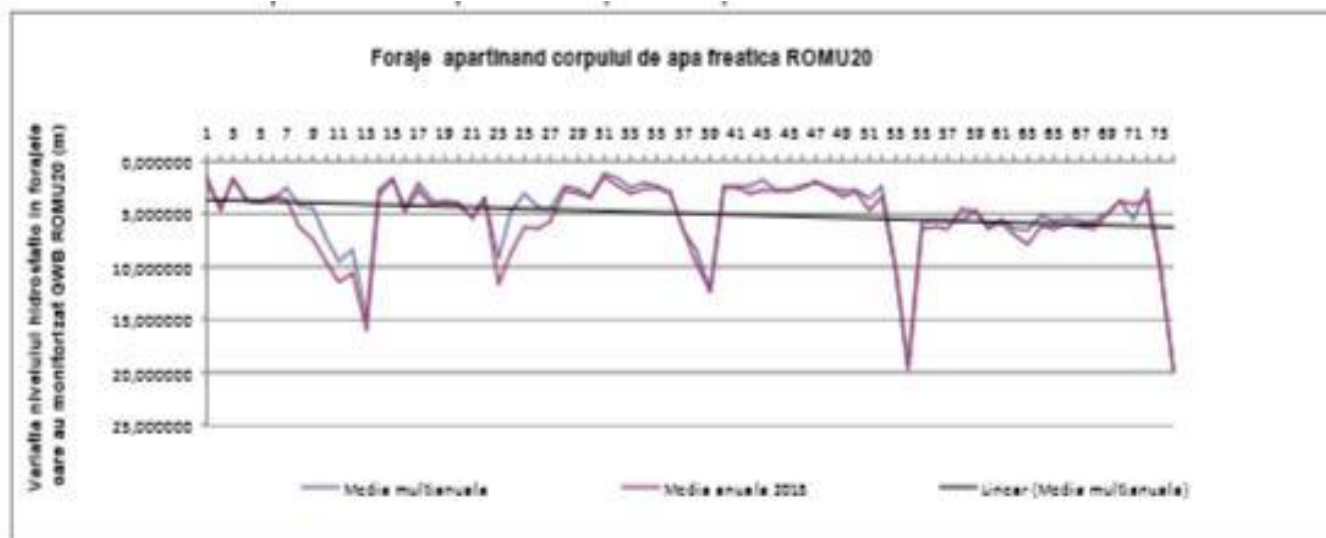


Fig.3. Evoluția mediei nivelurilor hidrostatice multianuale și a mediei anuale pentru 2013 pentru corpul de apă subterană ROMU20

Scăderile nivelurilor hidrostatice, înregistrate în forajele de monitorizare cantitativă, sunt determinate de lipsa precipitațiilor și nu de impactul activităților umane (supraexploatare). O

scădere mai evidentă se observă la forajele de ordinul II situate în interfluvii, dar și la unele foraje situate în luncile râurilor, unde alimentarea este mixtă (atât din precipitații, cât și prin infiltrare din râu).

În general, consumul de apă a scăzut pentru toate tipurile de folosințe (pentru alimentarea populației, industrie, irigații etc).

După 2013 s-a înregistrat o inversare a tendinței: astfel, se remarcă o valoare mai mare a nivelului mediu al apei subterane în anul 2017 față de media multianuală pentru perioada 2000-2017 în 87 % dintre forajele monitorizate la nivelul anului 2017.



Fig.4. Evoluția mediei nivelurilor hidrostatice multianuale și a mediei anuale pentru 2017 pentru corpul de apă subterană ROMU20

Volumele totale captate în 2017 s-au menținut la aproximativ același nivel față de cele din 2013 (anul de referință în cazul ciclului 2 al Planului de management); a fost modificată utilizarea acestora, respectiv în 2017, a crescut volumul pentru alimentarea populației și agricultură, iar cel folosit pentru industrie a scăzut.

Din analiza realizată, rezultă că nici un corp de apă subterană din cele delimitate pe teritoriul ABA Mureș nu este în starea cantitativă slabă.

C.3.2 Corpul de apă subterană "Conul aluvial al Mureșului" cod: ROMU 22

Corpul "Conul aluvionar al Mureșului" (Pleistocen inferior – mediu) cod: ROMU22, este corp de apă subterană de medie adâncime cantonat în depozite poros – permeabile ale conului aluvionar al râului Mureș, cu o dezvoltare începând de la cca. 30 m adâncime până la cca. 120 m adâncime. Acest acvifer constituie partea inferioară (depozite pleistocene 50 – 120 m) a unui pachet de strate cuaternare, alătuite din pietrișuri, nisipuri și argile depuse într-un regim torențial cu structură încrucișată specifică. Privite în ansamblu, stratele acvifere de adâncime constituie un complex acvifer din punct de vedere hidraulic, prezentând efilări și frecvente variații de facies.

Depozitele de con sunt acoperite de depozite loessoide reprezentate prin silturi gălbui macroporice în masa cărora apar concrețiuni calcaroase.

Specificul hidrogeologic al unei structuri de acest tip constă în faptul că orizonturile permeabile sunt separate de argile cu dezvoltare lenticulară, motiv pentru care stratul acvifer situat în apropierea suprafeței terenului poate comunica direct cu stratele acvifere de medie adâncime ale conului.

Spectrul hidrodinamic arată o curgere radial divergentă pe direcțiile NV și V și cu valori ale gradientilor mai mici de 1 ‰, ceea ce evidențiază o dinamică lentă.

Valorile parametrilor hidraulici sunt cuprinse între 5 - 70 m/zi pentru conductivitatea hidraulică și între 500 - 5000 m²/zi pentru transmisivitate.

Coperișul acviferului este reprezentat de corpul de ape freatice, situat în depozitele de con între adâncimile 0 - 30 m, ceea ce conjugat cu infiltrația eficace de 15 - 60 mm coloana de apă/an conduce la o protecție globală de la suprafață bună și foarte bună (clasele PG și PVG).

Stratele acvifere aflate la adâncimi mai mari de 100 m sunt constituite aproape în totalitate din nisipuri fine și medii. Granulometri stratelor poros – permeabile prezintă o tendință de scădere, în general, de la est spre vest, în concordanță cu scăderea puterii de transport a paleorețelei hidrografice și cu reducerea înclinării stratelor. Alimentarea stratelor acvifere de adâncime se face prin drenarea stratelor acvifere freatice sau a apelor de suprafață, în zonele de contact, precum și pe la capetele de strat, între câmpia piemontană și zona deluroasă.

Datorită granulometriei mai grosiere a depozitelor (nisipuri, pietrișuri), drenajul este activ, fiind favorizat și de înclinarea generală a stratelor, respectiv de la est spre vest.

Grosimea cumulativă a intervalelor acvifere cuprinse în cele două corpuri variază de la zero până la peste 150 m în dreptul localității Andrei Șaguna care este situată aproximativ la jumătatea distanței dintre Arad și Șimand.

La baza stratului acvifer freatic (corpul ROMU20), în general, se poate identifica un pat impermeabil, sau slab permeabil (acvitard) situat la adâncimi cuprinse între 20 m și 60 m. Acest pat are grosimi ce descresc de la peste 20 m în partea centrală la sub 10 m spre sud-vest, la sub 5 m spre nord și la zero spre sud - est. Acolo unde acvitardul există, stratele acvifere de sub el pot avea niveluri piezometrice diferite față de nivelul liber al stratului acvifer freatic.

S-a păstrat termenul de acvitard, utilizat de cadrele didactice de la Catedra de hidrogeologie a facultății de Geologie - Geografie București în lucrarea „Sinteza hidrodynamică și hidrochimică, modelarea matematică și dezvoltarea operațională a exploatării complexului acvifer - sursă de apă potabilă a municipiului Arad” pentru primul strat impermeabil, sau semi-permeabil de natură argiloasă sau argilo-nisipoasă, ce separă primul strat de apă subterană (freaticul) de stratele de medie adâncime.

În regim natural, apele subterane din Hidrostructura Aradului au direcții generale de curgere orientate dinspre sud - est spre nord - vest și vest. Direcțiile de curgere sunt date de liniile de curent, perpendiculare în orice punct pe liniile echipotențiale (hidroizohipse), iar sensul de curgere se stabilește pe fiecare linie de curent ținând cont de valorile cotelor înscrise pe hidroizohipse, de la cote mari la cote mici.

Din motive de siguranță în alimentarea cu apă potabilă și de neintervenție în folosința terenurilor agricole, principalele captări de apă subterană potabilă sunt executate, de regulă, pentru exploatarea stratelor acvifere de sub acvitard, între 20 - 30 m și 100 - 120 m adâncime, cu excepția captării de la Lipova unde acvitardul lipsește. Aceste captări constau în fronturi de puțuri amplasate la aprox. 250 m unul de altul, în grupuri de puțuri sau în puțuri izolate, prin care se pompează debite de 5 - 30 l/s/puț.

Pentru corpul de apă subterană ROMU22 au fost stabilite valori de prag prin Ord. nr. 621/2014 pentru următorii indicatori: *amoniu, cloruri, sulfați, arsen, cadmiu, plumb, azotiți, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc*.

Pentru caracterizarea stării chimice a corpului de apă subterană ”Conul aluvionar al Mureșului” în 2015 s-au monitorizat calitativ 4 foraje, respectiv: *Păuliș F7MA, Ghioroc F1MA, Variașu Mare F1MA și Dorobanți F1MA*. Indicatorii care au determinat starea corpului de apă subterană ROMU22 au fost: *amoniu, cloruri, sulfați, azotiți, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, cadmiu, plumb, arsen*.

Indicatorii (concentrații medii anuale) la care s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru acest corp de apă subterană sunt prezentați în tabelul următor:

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori prag		
		Amoniu	Fosfați	Cloruri
		0,5 mg/l	0,5 mg/l	250 mg/l
ROMU22	PĂULIȘ F7MA	0,780	0,760	-
	GHIOROC F1MA	14,3	-	949,28

Observație:

Forajele monitorizate sunt situate în perimetrul corpului de apă, două fiind situate în partea din amonte și două în aval, iar frecvența de monitorizare a fost de 1/an. Aceste foraje nu sunt exploatare în mod current și continuu. Pe acest corp de apă se găsesc peste 90 de foraje, administrate de Compania de Apă Arad, dintre care cca. 80 sunt exploatare continuu și nu au fost semnalate probleme de calitate.

Forajele PĂULIȘ F7MA și GHIOROC F1MA sunt grupate în partea din amonte a corpului de apă subterană, fiind foarte apropiate. Din această cauză, cu toate că în timpul monitorizării au fost înregistrate depășiri > 20 % ale indicatorilor: amoniu, fosfați și cloruri, se consideră că acest corp de apă este în stare chimică bună.

Pentru caracterizarea corpului de apă subterană ROMU22 în anul 2016 au fost determinați următorii indicatori: amoniu, cloruri, sulfatați, azotați, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, cadmiu, plumb, arsen.

Indicatorii (concentrații medii anuale) la care s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru acest corp de apă subterană sunt prezentați în tabelul următor:

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori prag		
		Amoniu	Fosfați	Pb
		0,5 mg/l	0,5 mg/l	0,01 mg/l
ROMU22	PĂULIȘ F7MA	0,618	0,652	-
	PECICA P1	-	-	0,0256

Observație: Pe acest corp de apă se găsesc peste 90 de foraje, administrate de Compania de Apă Arad, dintre care cca. 80 sunt exploatare continuu și nu au fost semnalate probleme de calitate.

Conform metodologiei de evaluare a corpurilor de apă subterană, corpul de apă subterană ROMU22 se găsește în stare chimică bună în anul 2016.

Pentru caracterizarea corpului de apă subterană ROMU22 în anul 2017 au fost determinați următorii indicatori: amoniu, cloruri, sulfatați, azotați, fosfați, crom, nichel, cupru, zinc, cadmiu, plumb, arsen și azotați.

Indicatorii (concentrații medii anuale) la care s-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag stabilite pentru acest corp de apă subterană sunt prezentați în tabelul următor:

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Indicatori depășiți/valori prag		
		Amoniu	Fosfați	Ni
		0,5 mg/l	0,5 mg/l	0,02 mg/l
ROMU22	PĂULIȘ F7MA	0,602	0,682	-
	PECICA (CA Arad) P1	-	0,522	0,032

În tabelul următor prezentăm evoluția indicatorilor de amoniu și fosfați:

Corp de apă subterană	Denumire foraj	Anul efectuării determinărilor	Indicatori depășiți/valori prag	
			Amoniu	Fosfați
ROMU22	PĂULIȘ F7MA	2015	0,780	0,760
		2016	0,618	0,652
		2017	0,602	0,682
	PECICA (CA Arad) P1	2015	-	-
		2016	0,016	0,5
		2017	0,041	0,522

Pe acest corp de apă se găsesc peste 90 de foraje, administrate de Compania de Apă Arad, dintre care cca. 80 sunt exploatare continuu și nu au fost semnalate probleme de calitate. Totuși, evoluția în timp a celor două foraje menționate nu arată în mod categoric o tendință de îmbunătățire calitativă a acestora. Cele două foraje nu au locații apropiate între ele.

Conform metodologiei de evaluare a corpurilor de apă subterană, corpul de apă subterană ROMU22 se găsește în stare chimică slabă în anul 2017.

Pe baza celor menționate anterior, se consideră că depășirile valorilor de prag pentru parametrii NH₄, Cl și PO₄, au caracter local, astfel încât corpul de apă subterană ROMU22 se află în stare bună din punct de vedere chimic. Chiar și pentru acest acvifer, situat sub acvitardul freaticului, se pot resimți efectele folosirii de îngrășăminte chimice, prin creșterea, uneori peste limitele admise pentru potabilitate, a conținuturilor în azotați, azotiți și amoniu.

C.4 Obiectivele de mediu pentru corpurile de apă

Corp apă subterană	Cod corp apă	Obiectiv de mediu		Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală	Termen de atingere a obiectivelor de mediu		Tip excepție *	Justificare aplicare excepție **
		Stare cantitativă	Stare calitativă			Bună/Slabă	Bună/Slabă		
Conul Mureșului (Pleistocen superior-Holocen)	ROMU20	Bună	Bună	Bună	Slabă	2015	2027	Art 4 (4) fezabilitate-tehnică	**
Corp apă subterană de medie adâncime	ROMU22	Bună	Bună	Bună	Bună	2015	2015		

* Se completează una din: Art. 4(4) DCA – fezabilitate tehnică; Art. 4(4) – costuri disproporționate

**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).

C.5 Măsurile și termenele de implementare pentru atingerea obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă

Așa cum am menționat anterior, pentru aducerea corpului de apă subterană freatică "Conul Mureșului", cod: ROMU20, la stare calitativă/chimică bună, sunt necesare măsuri constând în realizarea sistemelor de colectare a apelor uzate în aglomerările urbane și aplicarea măsurilor suplimentare pentru sursele de poluare difuze din agricultura. Conform planului de management al BH Mureș 2016 – 2021, termenul de implementare al măsurilor menționate este anul 2027.

C.6 Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor

C.6.1 Corp de apă subterană freatică ”Conul Mureșului”, cod: ROMU20

Tabel 1e. Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelo (Ape subterane freactice)

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Parametri cantitativi</i>				
Nivelul apei subterane	DA	Evaporația la suprafața luciului de apă poate produce variații ale nivelului hidrostatic în perioadele lungi secetose, fără precipitații, precum și în perioadele cu precipitații abundente, datorită pătrunderii apei direct în acviferul freatic. Variațiile nivelului pânzei freactice, datorate cauzelor prezentate vor fi mici, bilanțul de debite este pozitiv, iar impactul asupra acestui corp de apă va fi nesemnificativ.	NU	-
<i>Parametri calitativi</i>				
Cloruri	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin clor și/sau cloruri.	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin clor și/sau cloruri; Calitatea apei din acviferul freatic nu va fi influențată de excavație.

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
Sulfați	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin sulf și/sau sulfați.	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin sulf și/sau sulfați
Oxygen dizolvat	NU	Calitatea apei freatică nu este influențată de lacul artificial rezultat în urma excvării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic; Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații;	DA	În urma deschiderii pânzei freatică (contact apă – aer) și datorită precipitațiilor, vântului, valurilor, este posibil și foarte probabil să crească cantitatea de oxygen dizolvat în apa lacului artificial, cel puțin în zona suprafeței; Efectul este local, limitat la suprafața lacului artificial rezultat, care va fi alimentat din subteran și precipitații.
pH	NU	Calitatea apei freatică nu este influențată de lacul artificial rezultat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivlul hidrostatic; Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații.	DA	Poate varia în mod natural, funcție de oxigenul dizolvat, temperatură și aciditatea apei de ploaie, care pătrunde direct în acviferul freatic, pe suprafața luciului de apă; Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații.
Nitrați	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea azotului sau compușilor acestuia, iar apele pluviale, care spală		Realizarea proiectului nu presupune folosirea subsanțelor care conțin azot, iar apele pluviale, care spală terenurile învecinate perimetrului nu ajung în luciu de apă artificial,

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<p>terenurile învecinate perimetrului nu ajung în luciul de apă artificial, datorită digului perimetral de pământ;</p> <p>Calitatea apei freatice nu este influențată de lacul artificial rezultat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic;</p> <p>Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații;</p> <p>Calitatea apei freatice nu este influențată de lacul artificial rezultat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic;</p> <p>Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații;</p>	DA	<p>datorită digului perimetral de pământ, cu rol de protecție;</p> <p>Pe amplasamentul perimetrului nu se vor mai folosi îngrășăminte agricole;</p> <p>La această dată (octombrie 2021), în amplasamentul perimetrului Barațca Est 2 nu există depășiri ale valorilor de prag pentru corpul de apă subterană ROMU20, pentru următorii indicatorii: pH, total produs petrolier, CCO-Cr, amoniu, azotați, azotiți, fosfor total;</p> <p>La nivelul corpului de apă ROMU20 starea chimică a acestuia este slabă, în special datorită depășirilor la nitrați;</p> <p>Rezultatele obținute din monitorizarea calitativă a corpului de apă subterană în alte perimetre, unde sunt în curs sau finalizate investiții similare, arată că după deschiderea pânzei freatice începe lent un proces natural de denitrificare a nitraților din apa freatică. Acest proces se produce în partea inferioară a lacului, unde cantitatea de oxigen dizolvat este redusă.</p> <p>Procesul de denitrificare produce alcalinitate, ceea ce conduce la o creștere a pH-ului apei.</p> <p>Deși deschiderea pânzei freatice va favoriza creșterea oxigenului dizolvat la suprafața luciului de apă, datorită lipsei sursei de amoniu/azot în incinta perimetrului, procesul de nitrificare este de intensitate mică sau nu are loc.</p> <p>Nu se poate exclude posibilitatea ca în perioada</p>
Amoniu	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin azot, iar apele pluviale, care spală terenurile învecinate perimetrului nu ajung în luciul de apă artificial, datorită		

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barața Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
		digului perimetral, cu rol de protecție; Pe amplasamentul perimetrului nu se vor mai folosi îngrășăminte de nici un fel.		exploatării lacului de agrement, datorită descompunerii vegetației de pe malurile lacului și a vegetației submerse, care duce la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului (în special în compuși de azot și fosfor), să apară fenomenul de eutrofizare, care determină o creștere accelerată a algelor și a altor forme vegetale superioare, ce conduce la o perturbare nedorită a echilibrului organismelor prezente în apă și asupra calității apei, în special prin creșterea sau îmbogățirea masei organice.
Pesticide (individual și total)*	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea pesticidelor	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea pesticidelor
Poluanții și indicatorii de polurare ai apelor subterane**	INCERT – NU se produce decât în cazul unor accidente tehnice (nu se supune prevederilor art. 2 ⁷ din Lege apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare)	Produse petroliere scurse accidental în urma unor accidente tehnice, care pot surveni în perioada executării lucrărilor de excavare. În perioada funcționării lacului de agrement acest risc dispare, deoarece nu se vor utiliza ambarcațiuni cu motor ce folosesc combustibili pentru propulsie.	NU	-

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Zone protejate (Vezi Anexa nr.1² din Legea Apelor)</i>				
(... enumerați toate zonele protejate importante)	<p>➤ Perimetrul BARAȚCA EST 2 este situat în aria naturală protejată de importanță comunitară ROSCI0370 – Râul Mureș între Lipova și Păuliș, la cca. 200 m nord de limita sudică a ariei protejate, arie ce se dezvoltă în strânsă legătură cu corpul de apă de suprafață "Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac", cod RORW4.1_B10, tipologie RO10a.</p> <p>Aria naturală protejată ROSCI0370 Râul Mureș între Lipova și Păuliș are ca scop principal conservarea a 3 specii de mamifere (<i>Castor fiber</i> – Castor, <i>Lutra lutra</i> - Vidra, <i>Spermophilus citellus</i> – popândău), 3 specii de amfibieni (<i>Bombina bombina</i> – Buhai de baltă cu burta roșie, <i>Bombina variegata</i> - Buhai de baltă cu burta galbenă, <i>Triturus cristatus</i> - Triton cu creasta) și 10 specii de pești (<i>Aspius aspius</i>- Avat, <i>Cobitis taenia</i> - Zvârlugă, <i>Gobio albipinnatus</i> - Porcușor de șes, <i>Gobio kessleri</i> - Porcușor de nisip, <i>Gymnocephalus baloni</i> - Ghiborțul de râu, <i>Gymnocephalus schraetzer</i> – Raspăr, <i>Pelecus cultratus</i> – Sabiță, <i>Rhodeus sericeus amarus</i> – Boarcă, <i>Sabanejewia aurata</i> – Dunăriță, <i>Zingel zingel</i> – Pietrar,) de importanță comunitară, conform planului de management al ariei protejate.</p> <p>➤ Alte situri de importanță comunitară:</p> <p>ROSCI0108 - Lunca Mureșului inferior tipurile de habitat 6430 - Asociații de liziera cu ierburi înalte hidrofile de la nivelul câmpiilor până la nivel montan și alpin, 6510 - Pajiști de altitudine joasă (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>); 91FO - Păduri mixte cu <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i>, riverane marilor fluvii (<i>Ulmus minor</i>) sunt potențial dependente de corpul de apă subterană ROMU20. Terenurile sunt utilizate pentru 231 - Pășuni secundare, 311 - Păduri de foioase, 324 Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate). În cazul habitatului 6510 - Pajiști de altitudine joasă (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) suprafața acestuia se extinde peste arealul în care adâncimea nivelului piezometric este cuprinsă între 2-4 m; caz în care zona din habitat și implicit din sit este puțin probabil să fie dependentă de corpul de apă subterană. În arealul cu adâncimea nivelului piezometric mai mare de 4m, habitatul și implicit situl nu depinde de corpul de apă subterană ROMU20. Folosind criteriul maximal, adică cel mai mare grad de dependență identificat pentru oricare habitat/categorie CLC din interiorul SCIului rezultă că acest habitat și implicit situl dependente de corpul de apă subterană ROMU20 - Conul Mureșului.</p> <p>ROSCI0337 – Pădurea Neudorf cu 2 tipuri de habitate: 91M0 – Păduri mixte cu cer și gorun și subordonat 91Y0 – Păduri mixte de stejar și carpen, situată în amonte la peste 4 km sud de perimetrul de exploatare Barațca Est 2.</p> <p>ROSCI0345 - Pajiștea Cenad se dezvoltă habitatul 91FO - Păduri mixte cu <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus</i></p>			

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
		<p>angustifolia, riverane marilor fluvii (<i>Ulmienion minaris</i>) potențial dependent de corpul de apă subterană freatică. Terenurile sunt utilizate pentru 231 - Pășuni secundare, 324 - Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate).</p> <p>➤ Perimetre de protecție hidrogeologică: Distanțele dintre limita perimetrului <i>BARAȚCA EST 2</i> și limitele perimetrelor de protecție hidrogeologică ale exploatărilor de ape subterane situate în acest areal sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minim 8,19 km SE de limita sud - estică a perimetrului de protecție hidrogeologică a captării de apă subterană Ghioroc; - minim 3,31 km ESE de limita estică a perimetrului de protecție hidrogeologică a captării de apă subterană Lipova. <p>➤ Zone vulnerabile la nitrați și zone sensibile la nutrienți:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Întreaga suprafață a corpului de apă ROMU20 <p>➤ Zona transfrontalieră : Distanța până la cea mai apropiată graniță (Ungaria) este de 44 Km.</p>		

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

* așa cum sunt definite în H.G. 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 O.M. nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România (se va avea în vedere cel mai recent act normativ aprobat).

Tabel 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 (Ape subterane fratiche)

Parametri de calitate	Există un mecanism cauzal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Parametri cantitativi</i>				
Nivelul apei subterane	DA	<p>Limitrof la sud perimetrului Barațca est 2 este situat perimetrul Barațca Est, în care există un luci de apă cu suprafața de cca. 2,55 ha. În urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic din perimetrul Barațca Est 2, va rezulta un luci nou de apă cu suprafața de 5,5 ha, astfel că luciul total de apă din cele două perimetre va avea o suprafață de cca. 8,05 ha și va fi utilizat ca zonă de grement (lc de agrement).</p> <p>Se pot produce variații ale nivelului hidrostatic datorită fenomenului de evaporare la suprafața luciului de apă în perioadele lungi secetose, fără precipitații, precum și în perioadele cu precipitații abundente, datorită pătrunderii apei direct în acviferul freatic.</p> <p>Variațiile nivelului pânzei freatice, datorate cauzelor prezentate vor fi relativ reduse, bilanțul de debite este pozitiv, iar impactul cumulat asupra acestui corp de apă va fi nesemnificativ.</p>	NU	<p>Variația nivelului hidrostatic la suprafața luciilor de apă nu produce un efect indirect asupra corpurilor de apă subterane:</p> <p>Studii recente efectuate pentru estimarea influenței creării unui nou luci artificial de apă (o creștere de 40 ha), prin exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, în zona Ghioroc (lac Ghioroc Nord) au arătat că din punct de vedere cantitativ, crearea unui nou luci de apă nu influențează în mod semnificativ acviferul freatic, cantitatea de apă pierdută prin evaporare la suprafața luciilor de apă fiind foarte mică, în raport cu capacitatea de alimentare a acviferului. Rezultatele simulărilor prin modelare matematică au arătat că:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mărirea suprafeței luciului de apă al lacului nordic cu 40 ha, păstrând valori normale pentru precipitații și evaporația) în zona frontului de captare, care exploatează <i>freaticul</i> și este situat la cca. 1250 m sud de lacul nordic existent,

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
				<p>influența viitorului luciului artificial de apă, creat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, este nesemnificativă, nivelul hidrostatic rămânând constant sau scăzând cu 0,01m;</p> <p>- mărirea suprafeței luciului de apă al lacului nordic cu 40 ha în condițiile în care cantitatea de precipitații scade cu 30 % și evaporația crește cu 50 %) în zona frontului de captare, care exploatează freaticul și este situat la cca. 1250 m sud de lacul nordic, influența viitorului luciului artificial de apă, creat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, poate duce, în condiții climatice defavorabile, la scăderea nivelului hidrostatic cu maxim 0,22 m datorită creșterii evaporației și implicit prin creșterea pierderilor de apă din acvifer.</p> <p>Deci, crearea unui luciului de apă prin excavarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Brațca Est 2 nu va produce nici o influență asupra piezometriei zonei în care este situat.</p>
<i>Parametri calitativi</i>				

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU20 (DA/NU/INCERT)	Justificare
Cloruri	NU	-	NU	-
Sulfați	NU	-	NU	-
Oxigen dizolvat	NU	-	NU	-
pH	NU	-	NU	-
Nitrați	NU	-	NU	-
Amoniu	NU	-	NU	-
Pesticide (individul și total)*	NU	-	NU	-
Poluanții și indicatorii de polurare ai apelor subterane**	NU	-	NU	-
<i>Zone protejate (Vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)</i>				
(... enumerați toate zonele protejate importante)	IDEM TABEL 1e.			

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 cumulată cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurilor de apă identificate la pct. C1

* așa cum sunt definite în H.G. 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 O.M. nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România (se va avea în vedere cel mai recent act normativ aprobat).

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barața Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

C.6.2 Corp de apă subterană de medie adâncime ROMU22

Tabel 1e. Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor (Ape subterane de medie adâncime)

Parametri de calitate	Există un mecanism cauzal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Parametri cantitativi</i>				
Nivelul apei subterane	NU	Nu există evaporație și prelevări de apă asociate proiectului de investiții propus din acest corp de apă.	NU	-
<i>Parametri calitativi</i>				
Cloruri	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin clor și/sau cloruri.	NU	-
Sulfați	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin sulf și/sau sulfați.	NU	-
Oxygen dizolvat	NU	Realizarea proiectului nu produce modificări ale acestui parametru.	NU	-
pH	NU	-	NU	-
Nitrați	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea azotului sau compușilor	NU	-

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barața Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare
		acestui, iar apele pluviale, care spală terenurile învecinate perimetrului nu ajung în luci de apă artificial, datorită digului perimetral;		
Amoniu	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin amoniu, iar apele pluviale, care spală terenurile învecinate perimetrului nu ajung în luci de apă artificial, datorită digului perimetral.	NU	-
Pesticide (individul și total)*	NU	Realizarea proiectului nu presupune folosirea pesticidelor	NU	-
Poluanții și indicatorii de polurare ai apelor subterane**	NU	Produsele petroliere scurse accidental, cu care se pot eventual încărca apele pluviale nu ajung în acest corp de apă subterană;	NU	-

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Parametri de calitate	Există un mecanism causal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism causal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare
		Corpul de apă de medie adâncime nu poate fi afectat în mod direct, deoarece exploatarea agregatelor minerale va fi limitată la cota +116m, deasupra posibilului strat argilos (acvitar).		
<i>Zone protejate (Vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)</i>				
(... enumerați toate zonele protejate importante)	<p>➤ Perimetre de protecție hidrogeologică:</p> <p>Distanțele dintre limita perimetrului <i>BARAȚCA EST 2</i> și limitele perimetrelor de protecție hidrogeologică ale exploatărilor de ape subterane situate în acest areal sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minim 17 km sud – est de cel mai sudic foraj al captării de apă subterană Mândruloc (în conservare); - minim 22,56 masud – est de limita estică a perimetrului de protecție hidrogeologică al captării de apă subterană Nord Arad - Șimand; - peste 2,0 km NE de limita nord-vestică a perimetrului de protecție hidrogeologică a exploatării de ape minerale, licența ANRM pentru SNAM SA nr. 600/1999. 			

Tabel 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 (Ape subterane de medie adâncime)**

Parametri de calitate	Există un mecanism cauzal pentru efect direct asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare	Există un mecanism cauzal pentru efect indirect asupra corpului de apă subterană ROMU22 (DA/NU/INCERT)	Justificare
<i>Parametri cantitativi</i>				
Nivelul apei subterane	NU	Nu există vaporajie. Exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrele Barațca Est 2 și Barțca Est nu presupune și exploatarea apei subterane .	NU	-
<i>Parametri calitativi</i>				
Cloruri	NU	-	NU	-
Sulfați	NU	-	NU	-
Oxigen dizolvat	NU	-	NU	-
pH	NU	-	NU	-
Nitrați	NU	-	NU	-
Amoniu	NU	-	NU	-
Pesticide (individul și total)*	NU	-	NU	-
Poluanții și indicii de polurare ai apelor subterane**	NU	Produsele petroliere scurse accidental, cu care se pot eventual încărca apele pluviale nu ajung în acest corp de apă subterană;	NU	

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

		Corpul de apă de medie adâncime nu poate fi afectat în mod direct, deoarece exploatarea agregatelor minerale va fi limitată la cota +116 m, deasupra unui posibil strat protector argilos (acvitard).		
<i>Zone protejate (Vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)</i>				
(... enumerați toate zonele protejate importante)	IDEM tabel 1.e			

Concluzii

Realizarea proiectului implică exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, rezultând un luci artificial de apă, la suprafața căruia va crește evaporația în perioadele secetoase, ceea ce poate duce la scăderea nivelului pânzei freatice în condiții climatice defavorabile, cu temperaturi ridicate perioade lungi de timp și fără precipitații.

Nivelul pânzei freatice poate crește în perioadele cu precipitații abundente, apa pătrunzând direct în acviferul freatic.

Deci, realizarea proiectului presupune apariția unui luci de apă artificial în urma deschiderii acviferului freatic, ceea ce duce la variații ale nivelului hidrostatic (scăderi sau creșteri funcție de regimul și nivelul precipitațiilor).

După cum se poate observa din rapoartele de încercare, care conțin analizele probelor de apă recoltate în 05.10.2021 din cele patru foraje de monitorizare a apei subterane din corpul de apă freatică ROMU20, la această dată nu există depășiri la indicatorii analizați.

Monitorizarea calitativă a apei subterane din acviferul freatic în alte amplasamente, unde anterior deschiderii pânzei freatice conținutul de azotați în apa subterană freatică era peste limita admisă, arată clar că după deschiderea pânzei freatice în urma lucrărilor de excavare (perimetrul Horia III, perimetrul "Balastiera Horia", perimetrul Sântana 1 și altele), în timp, concentrația azotaților/nitraților în apa subterană freatică scade, situându-se sub limita admisă, observându-se și o creștere a alcalinității apei, respectiv a pH-ului. În susținerea acestor precizări anexăm graficele cu evoluțiile în timp ale conținuturilor de azotați și a pH-ului în pânza freatică din perimetrele Horia III și "Balastiera Horia".

De asemenea, în cazul perimetrelor menționate remarcăm faptul că în apa subterană freatică din forajele situate în amonte față de luciile de apă artificiale, pe direcția de curgere a apelor subterane din acviferul freatic, conținutul de azotați este mai mare și pH-ul apei mai mic decât în apa subterană freatică din forajele situate în aval, pe direcția de curgere.

Rezultatele monitorizării în timp a calității apei subterane freatice ne permit să considerăm că după deschiderea pânzei freatice se va manifesta lent procesul de denitrificare ($\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$), care, în timp, va duce la scădere conținuturilor de azotați în apa subterană freatică în amplasamentele monitorizate.

Deși deschiderea pânzei freatice va favoriza creșterea conținutului de oxigen dizolvat la suprafața luciului de apă (contactul apă – aer, ploi, vânt, valuri), datorită lipsei sursei de amoniu/azot în incinta perimetrului, procesul de nitrificare va fi de intensitate mică sau nu va avea loc. Oricum, în lipsa unei surse de poluare cu azot, în timp se va realiza dispersia naturală, concentrația peste limitele admisibile ale poluanților revenind la normal.

Nu se întrevide ca parametrii calitativi ai corpului de apă subterană freatică ROMU20 să fie afectați de proiectul propus, dar pentru eliminarea posibilității ca în lacul artificial să ajungă vegetație care să se descompună, ducând la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului (azot și fosfor) ca efect indirect asupra acestui corp de apă, titularul activității va trebui să întrețină vegetația malurilor emese și taluzurilor submerse și să mențină curățenia malurilor, astfel încât să nu permită să ajungă în apa lacului vegetație, care se poate descompune.

Studiile efectuate pentru estimarea influenței apariției unor noi luci de apă în urma excavării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Cicir Haltă (20 ha) și Ghioroc Nord (40 ha) arată că din punct de vedere cantitativ, crearea unui nou luci de apă nu influențează în mod semnificativ acviferul freatic, cantitatea de apă pierdută prin evaporație la suprafața acestora este mică, în raport cu capacitatea acviferului.

Rezultatele simulărilor prin modelare matematică arată că prin apariția unui nou lac de apă nu are loc nici o influență asupra piezometriei zonei, deci, nici asupra debitelor exploatare prin forajele captărilor de apă subterană Mândruloc (captează acviferul ROMU22) în cazul perimetrului Cicir Haltă și Ghioroc (captează acviferul ROMU20), în cazul perimetrului Ghioroc Nord sau prin alte puțuri industriale sau locale (domestice).

Deși apariția unui lac de apă cu suprafața de cca. 5,5 ha, în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Barațca Est 2, care se adaugă la lacul de apă cu suprafața de cca. 2,55 ha, existent în perimetrul Barațca Est, limitrof la sud, duce la creșterea suprafeței totale a lacului de apă la 8,05 ha, nu va avea un impact cumulat din punct de vedere cantitativ, dar poate avea un impact calitativ potențial, dacă nu se iau măsuri de protecție împotriva unor poluări accidentale, atât în perioada exploatării agregatelor minerale, cât și după această perioadă, când lacul de apă va fi exploatat ca zonă de agrement (lac de agrement).

Exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic duce la creșterea vulnerabilității la poluare a acviferului freatic ROMU20, datorită îndepărtării stratelor geologice acoperitoare și apariției lacului de apă. Principalul risc în aceste condiții îl reprezintă producerea unei poluări accidentale, cu produse petroliere, care odată ajunse în lacul nou creat, vor putea fi drenate în mod natural, pe direcția de curgere, spre vest, către râul Mureș, fapt ce ar putea afecta și calitatea apei de suprafață care reprezintă suportul principal al habitatelor zonei protejate.

Având în vedere cele prezentate, apreciem că apariția unui nou lac de apă cu suprafața de cca. 5,5 ha în perimetrul Barațca Est 2, în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, respectiv 8,05 ha cumulat cu lacul existent în perimetrul Barațca Est (limitrof la sud), situat la cca. 1,5 km ESE de perimetrul Barațca Central, 5,82 km est de perimetrul Păuliș Hadă și la cca. 8,27 km ESE de perimetrul Zăbrani - Sat Bătrân, nu va avea o influență semnificativă din punct de vedere cantitativ, dar poate avea un impact calitativ potențial, dacă nu se iau măsuri de protecție împotriva unor poluări accidentale, atât în perioada exploatării agregatelor minerale, cât și după această perioadă, când lacul de apă va fi exploatat ca lac de agrement.

Deci, implementarea proiectului în perimetrul Barațca Est 2 nu va produce un impact cumulat semnificativ din punct de vedere cantitativ (nivelul pânzei freatice) asupra acviferului freatic ROMU20 din zona amplasamentului.

De asemenea, se estimează că nu va exista un impact cumulat privind calitatea apei din acviferul freatic ROMU20, datorită implementării proiectului.

Se estimează că implementarea proiectului propus nu va produce efecte asupra parametrilor cantitativi și calitativi ai acviferului de medie adâncime ROMU22.

Nu se întrevăd efecte cumulate ale proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpul de apă de medie adâncime ROMU22.

În concluzie, nu va exista un impact cumulat, care să producă efecte semnificative asupra corourilor de apă, sub aspect cantitativ și/sau calitativ, în condițiile respectării măsurilor de diminuare a riscului producerii unei poluări accidentale cu produse petroliere, pentru care există un grad de anumită incertitudine că ar putea afecta și corpurile de apă subterană freatică și de suprafață.

D. Analiza impactului proiectului asupra corpului de apă și zonelor protejate

D.1 Definirea domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor

D.1.1 Definirea domeniului de aplicare a evluării respectării cerințelor Legii Apelor pentru corp de apă subterană freatică ”Conul Mureșului”, cod: ROMU20

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

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
<i>Parametri cantitativi</i>				
Nivelul apei subterane	DA	Creșterea evaporației la suprafața luciului de apă în condiții climatice defavorabile, cu temperaturi ridicate perioade lungi de timp și fără precipitații, precum și perioadele cu precipitații abundente, datorită pătrunderii apei direct în acviferul freatic, vor produce variații ale nivelului pânzei freactice. Variațiile nivelului pânzei freactice, datorate cauzelor prezentate, vor fi relativ reduse ca amplitudine față de un nivel mediu, bilanțul de debite este pozitiv, în condițiile unui regim hidro - meteorologic asemănător celui actual.	DA	Creșterea evaporației la suprafața luciului de apă în condiții climatice defavorabile, cu temperaturi ridicate perioade lungi de timp și fără precipitații, precum și perioadele cu precipitații abundente, datorită pătrunderii apei direct în acviferul freatic pot produce variații ale nivelului pânzei freactice. Variațiile nivelului pânzei freactice, datorate cauzelor prezentate vor fi mici, bilanțul de debite este pozitiv, perimetrul Barațca Est 2 fiind situat în colțul sud - estic al conului aluvionar al râului Mureș, care face parte din zona de alimentare a hidrostructurii
<i>Parametri calitativi</i>				
Cloruri	-	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin clor și/sau cloruri Parametrul nu va fi afectat de proiect; Nu va avea efect asupra corpului de apă.	-	-

Titular de activitate:

S.C. EUROKIPPER S.R.L.

ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ

de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
Sulfatți	-	Realizarea proiectului nu presupune folosirea substanțelor care conțin sulf și/sau sulfatți. Parametrul nu va fi afectat de proiect; Nu va avea efect asupra corpului de apă	-	-
Oxigen dizolvat	-	Realizarea proiectului nu produce modificări ale acestui parametru la nivelul corpului de apă ROMU20. Calitatea apei freatice nu este influențată de lacul artificial rezultat în urma excavării agregatelor minerale de sub nivlul hidrostatic; Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații.	DA	În urma deschiderii pânzei freatice (contact apă – aer) și datorită precipitațiilor, vântului, valurilor, este posibil să crească cantitatea de oxigen dizolvat în apa lacului artificial, cel puțin la suprafața acestuia, concentrația, oxigenul dizolvat scăzând odată cu adâncimea apei din lac; la adâncimi mai mari efectul va fi insesizabil. Efectul este local și se va limita strict la aria luciului de apă, fără a afecta freaticul. Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații.
pH	DA	Poate varia funcție de aciditatea apei de ploaie, care pătrunde direct în acvifer, pe suprafața luciului de apă;	DA	Poate prezenta variații în mod natural, funcție de concentrația oxigenului dizolvat, temperatură și aciditatea apei de ploaie, care pătrunde direct în acviferul freatic, pe suprafața luciului de apă; marja de variație este relativ redusă, valoarea medie pe termen lung tinzând spre o valoare constantă; Lacul artificial rezultat va fi alimentat din subteran și precipitații. Variațiile parametrului sunt mici.

Titular de activitate:

S.C. EUROKIPPER S.R.L.

ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ

de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
Nitrați	NU Parametrul nu va fi afectat de proiect; La această dată nu există depășiri ale valorii de prag pentru concentrațiile de nitrați în pânza freatică, conform rapoartelor de încercare, care conțin analizele probelor de apă recoltate din forajele de monitorizare	Realizarea proiectului nu presupune folosirea, azotului sau compușilor acestuia, iar apele pluviale, care spală terenurile agricole învecinate perimetrului nu ajung în luciul de apă artificial, datorită digului perimetral, însă o parte din aceste ape se infiltrează și pot ajunge în pânza freatică prin infiltrație eficace, după traversarea stratului acoperitor (poluare difuză); După deschiderea pânzei freatică poate începe lent un proces natural de denitrificare a nitraților din apa freatică. Acest proces se va produce în partea inferioară a lacului, unde cantitatea de oxigen dizolvat este redusă. Deși deschiderea pânzei freatică va favoriza creșterea oxigenului dizolvat la suprafața luciului de apă, datorită lipsei sursei de amoniu/azot în incinta perimetrului, procesul de nitrificare va fi de intensitate mică sau nu va avea loc. Rezultatele monitorizării calității apei subterane în cazul unor investiții similare susțin cele menționate. Nu se poate exclude posibilitatea ca în perioada explotării lacului de agrement, datorită descompunerii vegetației de pe malurile lacului și a vegetației submerse,	DA Efectul va fi pozitiv pe termen lung, prin excluderea oricărei surse de nutrienți în apă	Realizarea proiectului nu presupune folosirea azotului sau compușilor acestuia; După deschiderea pânzei freatică poate începe lent un proces natural de denitrificare a nitraților din apa freatică. Acest proces se va produce în partea inferioară a lacului, unde cantitatea de oxigen dizolvat este redusă. Procesul de denitrificare naturală a nitraților este un proces lent, care, asociat obligatoriu cu stoparea pătrunderii unor cantități noi de poluant datorită neutilizării fertilizatorilor agricoli pe de o parte și sub acțiunea dispersiei hidro-dinamice pe de altă parte, va duce în final la diminuarea concentrațiilor compușilor de azot din apa lacului și implicit din apa subterană din zona limitrofă obiectivului. Deși deschiderea pânzei freatică va favoriza creșterea oxigenului dizolvat la suprafața luciului de apă, datorită lipsei sursei de amoniu/azot în incinta perimetrului, procesul de nitrificare este de intensitate mică sau nu are loc. Rezultatele monitorizării calității apei subterane în cazul unor investiții similare, susțin cele menționate. Întreținerea vegetației malurilor emese și taluzurilor submerse, precum și menținerea curățenia malurilor, astfel încât să nu permită să ajungă în apa lacului vegetație, care se poate

Titular de activitate:

S.C. EUROKIPPER S.R.L.

ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ

de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
		care duce la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului (în special în compuși de azot și fosfor), să apară fenomenul de eutrofizare, determinând o creștere accelerată a algelor și a altor forme vegetale superioare, care conduce la o perturbare nedorită a calității apei din lac și a echilibrului organismelor prezente în apă și asupra calității apei, în special prin creșterea sau îmbogățirea masei organice.		descompune, ducând la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului Programul de monitorizare a calității apei din lac va urmări strict concentrațiile asociate nutrienților din lac și a oxigenului dizolvat, pentru prevenirea apariției fenomenului de eutrofizare.
Amoniu	NU Parametrul nu va fi afectat de proiect; Nu va avea efect direct asupra corpului de apă.		DA Efectul va fi pozitiv, pe termen lung, prin excluderea oricărei surse de nutrienți în apă	
Pesticide (individul și total)*	Parametrul nu va fi afectat de proiect; Nu va avea efect asupra corpului de apă.	Realizarea proiectului nu presupune folosirea pesticidelor	-	Realizarea proiectului nu presupune folosirea pesticidelor

Titular de activitate:

S.C. EUROKIPPER S.R.L.

ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ

de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
Poluanții și indicatorii de poluare ai apelor subterane**	INCERT NU se produce decât în cazul apariției unor scurgeri accidentale de produse petroliere (nu se supune prevederilor art. 2 ⁷ din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare)	Eventuale produse petroliere scurse accidental în urma unor accidente tehnice; (pot avea impact temporar, reversibil, cu magnitudine redusă - numai în perioada de exploatare a agregatelor minerale; Probabilitatea producerii unui astfel de eveniment nedorit este redusă având în vedere măsurile de prevenire legate de gestiunea substanțelor periculoase, sistemul de epurare a apelor pluviale și măsurile de intervenție propuse în caz de accident.	DA	Este foarte puțin probabilă apariția unor scurgeri accidentale de produse petroliere, care să ajungă în acest corp de apă subterană, având în vedere cantitățile de substanțe vehiculate, măsurile de prevenire, condițiile hidrogeologice și hidrodinamice; Operațiunile de alimentare cu carburant a utilajelor prevăzute cu șenile și lucrările de întreținere curentă a acestora se vor realiza numai în afara zonei excavate, pe o suprafață special amenajată (betonată, covor PVC). Verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor.

Zone protejate (Vezi Anexa nr. 1 ² din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor? Da/Nu/Incert	Justificare / Observații
Caracteristicile zonei protejate: ROSCI0370 – Râul Mureș între Lipova și Păuliș: Aria naturală protejată ROSCI0370 Râul Mureș între Lipova și Păuliș are ca scop principal conservarea a 3 specii de mamifere (<i>Castor fiber</i> – Castor, <i>Lutra lutra</i> - Vidra, <i>Spermophilus citellus</i> – popândău), 3 specii de amfibieni (<i>Bombina bombina</i> – Buhai de baltă cu burta	NU	Terenurile arabile propuse pentru exploatarea agregatelor minerale în perimetrul Barațca Est 2 au o biodiversitate foarte redusă și nu constituie habitat pentru nici o specie de importanță comunitară din ROSCI0370. Habitatele protejate și biotopurile aferente se situează în imediata vecinătate a cursului râului Mureș, în spațiul dintre malul stâng și limita situată la cca. 180 m nord de limita nordică a perimetrului propus pentru exploatare. Habitatele importante pentru aria protejată se dezvoltă în legătură cu corpul de apă de suprafață ”Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac”, cod RORW4.1_B10, tipologie RO10a. Lucrările propuse nu vor avea un impact semnificativ asupra corpului de apă de suprafață, chiar și în cazul teoretic al producerii unei poluări accidentale, datorită cantităților relativ reduse de substanțe periculoase vehiculate, a distanțelor suficient de mari existente între perimetrul propus pentru exploatare și malul stâng al râului Mureș, a geomorfologiei terenului, hidrogeologiei acviferului freatic, precum și a măsurilor de protecție a factorilor

Titular de activitate:

S.C. EUROKIPPER S.R.L.

ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ

de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

<i>Zone protejate</i> (Vezi Anexa nr.1 ² din Legea Apelor)	<i>Ar putea fi compromisă starea zonelor?</i> Da/Nu/Incert	<i>Justificare / Observații</i>
<i>roșie, Bombina variegata - Buhai de baltă cu burta galbenă, Triturus cristatus - Triton cu creasta) și 10 specii de pești (Aspius aspius-Avat, Cobitis taenia - Zvârlugă, Gobio albipinnatus - Porcușor de șes, Gobio kessleri - Porcușor de nisip, Gymnocephalus baloni - Ghiborțul de râu, Gymnocephalus schraetzer – Raspăr, Pelecus cultratus – Sabiță, Rhodeus sericeus amarus – Boarcă, Sabanejewia aurata – Dunăriță, Zingel zingel – Pietrar)</i>		de mediu ce vor fi implementate: dig de protecție perimetral pe laturile perimetrului, sistem de epurare naturală a apelor pluviale și monitorizarea calității apelor, sistemul de gestionare a substanțelor periculoase și sistemul de gestionare a deșeurilor. Parametrii hidrogeologici (conductivitatea hidraulică, transmisivitate, direcția și viteza de curgere, etc.) și condițiile geomorfologice din amplasament sunt favorabile unei vulnerabilități reduse la poluare, cu risc minim pentru corpul de apă de suprafață. Având în vedere amplasarea proiectului în zona la limitele tipurilor de ecosisteme învecinate, reprezentate prin terenuri arabile (211), terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală (243), prin implementarea proiectului nu se produce fragmentarea habitatelor existente, iar impactul pozitiv va consta în creșterea diversității habitatelor în zona proiectului prin apariția unui nou tip de habitat (cod clc 512) - acumulări de apă, favorabil pentru dezvoltarea ecosistemelor ariei protejate. Lacul artificial creat prin exploatarea agregatelor minerale va evolua în mod natural ca un nou ecosistem, pe cât posibil fără intervenții din exterior. Ecosistemul existent în aria protejată de interes comunitar ROSCI0370 va avea astfel condiții favorabile pentru a ocupa noi suprafețe existente în zona protejată, dar care la ora actuală au o destinație agricolă.
<i>Caracteristicile zonei protejate: ROSCI0337 – Pădurea Neudorf</i> cu 2 tipuri de habitate: 91M0 – Păduri mixte cu cer și gorun și subordonat 91Y0 – Păduri mixte de stejar și carpen.	<i>NU</i>	Se situează în amonte pe direcția de curgere a freaticului la peste 4 km Sud de perimetrul de exploatare Barațca Est 2.
<i>Caracteristicile zonelor protejate: ROSCI0108 - Lunca Mureșului inferior</i> , tipurile de habitat 6430 - Asociații de lizieră cu ierburi înalte hidrofile de la nivelul câmpiilor până la nivel montan și alpin, 6510 - Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sangiusorba officinalis); 91FO - Păduri mixte cu Quercus robur, Ulmus laevis,	<i>NU</i>	Ambele SCI – uri Se situează în aval pe direcția de curgere a freaticului la peste 30,5 km vest de perimetrul de exploatare Barațca Est 2.

Titular de activitate:

S.C. EUROKIPPER S.R.L.

ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ

de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

<i>Zone protejate (Vezi Anexa nr.1² din Legea Apelor)</i>	<i>Ar putea fi compromisă starea zonelor? Da/Nu/Incert</i>	<i>Justificare / Observații</i>
<p>Fraxinus excelsior sau Fraxinus angustifolia, riverane marilor fluvii (Ulmenion minaris) ROSCI0345 - Pajiștea Cenad se dezvoltă habitatul 91FO - Păduri mixte cu Quercus robur, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior sau Fraxinus angustifolia, riverane marilor fluvii (Ulmenion minaris) potențial dependent de corpul de apă subterană freatică. Terenurile sunt utilizate pentru 231 - Pășuni secundare, 324 - Zone de tranziție cu arbuști (în general defrișate)</p>		
<p><i>Caracteristicile zonei protejate:</i> Captarea de apă subterană Ghioroc: -este alcătuită din 8 foraje cu adâncimi cuprinse între 30 m – 34 m, iar distanța între foraje este de cca. 180 - 200 m; La această dată sunt în funcțiune doar 4 foraje, celelalte 4 fiind în conservare; -exploatează acviferul freatic ROMU20; -capacitatea maximă a frontului de captare este cuprinsă între 64 – 80 l/s;</p>	<p>NU</p>	<p><i>Implementarea proiectului propus nu va produce impact asupra captării de apă subterană Ghioroc deoarece:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- frontul de captare este situat la cca. 8,7 km nord - vest de perimetrul Barațca Est 2, în paleoterasa înaltă de pe malul drept al Mureșului;- apele subterane freactice din zona perimetrului de exploatare Barațca Est 2 sunt drenate spre vest, de către râul Mureș; O eventuală pană de poluare accidentală cu produse petroliere a apelor subterane din aciferul freatic, produsă în perimetrul Barațca Est 2, ar ajunge în râul Mureș în peste 5 ani, perioadă suficientă pentru depoluarea apelor subterane, atât prin procese naturale de autoepurare (proces de filtrare, adsorbție, difuzie, dispersie etc), cât și prin lucrări de depoluare (exemplu: executarea unui aliniment de foraje (4 – 5 foraje), care să interfereze între ele, la vest de limita vestică a perimetrului, prin care să se extragă apa din acviferul freatic, ce va fi trecută printr-un separator de hidrocarburi și ulterior deversată în amonte față de aliniamentul de foraje, eventual în lacul din perimetru);- și dacă direcția de curgere a apelor subterane din acviferul freatic ar fi spre nord – vest, având în vedere distanța foarte mare Barasca Est 2 – captarea Ghioroc (8,7 km) și prezeța râului Mureș între locațiile celor două obiective, astfel că apele acviferului freatic se autoepurează de poluant sub acțiunea dispersiei hidrodinamice subterane și a mediului filtrant natural;

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

<i>Zone protejate</i> <i>(Vezi Anexa nr.1² din Legea Apelor)</i>	<i>Ar putea fi</i> <i>compromisă</i> <i>starea zonelor?</i> <i>Da/Nu/Incert</i>	<i>Justificare / Observații</i>
Captărie de apă subterană Lipova pentru alimentare cu apă potabilă; - este alcătuită din 6 foraje cu adâncimi cuprinse între 12 m – 13 m		<i>Implementarea proiectului propus nu va produce impact asupra captării de apă subterană Lipova deoarece aceasta este situată la cca. 3,4 km ENE, amonte pe direcția de urgere a apelor subterane din acviferul freatic.</i>
<i>Caracteristicile zonei protejate:</i> Zone vulnerabile la nitrați și zone sensibile la nutrienți: Întreaga suprafață a corpului de apă ROMU20, având ca scop atingerea obiectivului de mediu	NU	<ul style="list-style-type: none"> - excluderea folosirii nutrienților, pesticidelor și substanțelor cu azot, respectarea strictă a normelor privind gestionarea îngrășămintelor în agricultură vor avea ca efect, pe termen lung, reducerea concentrațiilor compușilor azotului în apa subterană freatică; - programul permanent de monitorizare a calității apei freatice și prevenire a fenomenului de eutrofizare, propus titularului de activitate, controlul și măsurile întreprinse de autorități privind tratarea și evacuarea apelor uzate epurate, comunale și orașenești în efluenți de suprafață, reprezintă premise favorabile pentru atingerea obiectivului de mediu : calitate Bună pentru corpul de apă subterană freatică ROMU20.
<i>Caracteristicile zonei protejate:</i> Zonele protejate rezidențiale (receptori sensibili) : - Radna ; - Barațca ; - Neudorf ; - Lipova .	NU	-distanțele față de zonele rezidențiale sunt suficient de mari încât un eventual impact să fie nesemnificativ, mai ales că acestea se află în amonte sau pe malul drept al râului Mureș, față de perimetrul de exploatare a agregatelor minerale Barațca Est 2: - Radna – 1,4 km NNE; - Barațca – 2,1 km NV; - Neudorf – 3,2 km SV; - Lipova – 1,6 km ESE - prelevările de apă din lacul nou creat, necesară pentru stropirea drumurilor de exploatare în perioadele fără precipitații sunt nesemnificative cantitativ și nu vor influența nivelul hidrostatic din fântânile localnicilor.
<i>Caracteristicile zonei protejate:</i> Zona transfrontalieră: Corpul de apă ROMU20 este transfrontalier	NU	Distanța până la cea mai apropiată graniță (Ungaria) este de 44 Km.

D.1.2 Definirea domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor pentru corp de apă

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

Identificarea parametrului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU22)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU22)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
<i>Parametri cantitativi</i>				
Nivelul apei subterane	Nu va exista efect	-	-	-
<i>Parametri calitativi</i>				
Oxigen dizolvat	Nu va exista efect	-	-	-
pH	Nu va exista efect	-	-	-
Nitrați	Nu va exista efect	-	-	-
Amoniu	Nu va exista efect	-	-	-
Pesticide (individul și total)*	Nu va exista efect	-	-	-
Poluanții și indicatorii de polurare ai apelor subterane**	Nu va exista efect	-	-	-

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barața Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Zone protejate (Vezi Anexa nr. 1 ² din Legea Apelor)	Ar putea fi compromisă starea zonelor? Da/Nu/Incert	Justificare / Observații
<p><i>Caracteristicile zonei protejate:</i> Exploatarea de ape minerale, licența ANRM pentru SNAM SA nr. 600/1999, pentru ape naturale mineralizate, cu 6 foraje active, cu rezerve calculate pentru corpul de medie adâncime.</p>	NU	<ul style="list-style-type: none"> - ambele captări de ape subterane de situează la peste 2 km amonte pe direcția de curgere a acviferelor subterane; - stratele acvifere exploatare sunt strate aflate sub presiune, ce generează o hidrodinamică ascendentă.
<p><i>Caracteristicile zonei protejate:</i> Captarea de apă subterană Mândruloc: -este alcătuită din 13 de foraje cu adâncimi de cca. 120 m, iar distanța între foraje este de cca. 250 m; La această dată 2 foraje au fost dezafectate, iar sursa este în conservare; -exploatează acviferul de medie adâncime ROMU22;</p>	NU	<p><i>Implementarea proiectului propus nu va produce impact asupra captării de apă subterană Mândruloc deoarece:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - forajele care alcătuiesc captarea de apă subterană exploatează acviferul de medie adâncime ROMU22, iar realizarea proiectului presupune exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic al acviferului freatic ROMU20, în zona amplasamentului proiectului cele două acvifere fiind separate printr-un orizont argilos; - în forajele care alcătuiesc captarea, acviferul freatic este izolat atât prin mijloace tehnice (tubare, cimentare), cât și natural (strat argilos impermeabil); - frontul de captare este situat la minim 17 km VSV de perimetrul Barața Est 2; - nivelul piezometric al complexului acvifer de adâncime este, în general, mai ridicat decât cel al freaticului, ceea ce determină o drenanță ascensională; - în forajele care alcătuiesc captarea, acviferul freatic este izolat atât prin mijloace tehnice (tubare, cimentare), cât și natural (strat argilos impermeabil); - acviferul de medie adâncime ROMU22 este separat de acviferul freatic de un orizont argilos, prezenta la baza acviferului freatic; - în forajele care alcătuiesc captarea primul filtru este amplasat la adâncimi mai mari de 30 m; - nivelul piezometric al complexului acvifer de adâncime este, în general, mai ridicat decât cel al freaticului, ceea ce determină o drenanță ascensională;

D.1.3 Evaluarea impactului proiectului asupra corpului de apă și zonelor protejate

Nivelul hidrostatic al acviferul freatic (corpul de apă subterană "Conul Mureșului", cod: ROMU20) depinde în special de condițiile climatice, respectiv de nivelul și regimul precipitațiilor și al evaporației. Apariția luciului artificial de apă prin deschiderea pânzei freatice în urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic duce la creșterea evaporației la suprafața acestuia, dar și la pătrunderea directă a apelor din precipitații în lacul nou creat, pe aceeași suprafață.

Alimentarea acviferului freatic se face din precipitații, pe toată suprafața de aflorare a depozitelor aluvionare, dar și pe suprafața luciilor de apă create artificial, adâncimea la care se află pânza freatică fiind direct dependentă de cantitatea și frecvența acestora.

O sinteză a principalelor aspecte rezultate:

- exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2 va duce la extinderea luciului de apă cu 5,5 ha, iar cumulativ cu luciul de apă din perimetrul Barațca Est (2,55 ha), luciul total de apă va fi de cca. 8,05 ha;
- în perioadele secetoase, luciul de apă creat artificial va favoriza pierderea de apă din acviferul freatic, datorită fenomenului de evaporație, putând determina o scădere a nivelului hidrostatic, dar într-o proporție nesemnificativă, fiind compensată de aportul direct al precipitațiilor și aportul din subteran în perioadele cu ploi abundente;
- variațiile de nivel ale pânzei fraticice în zona perimetrului nu vor fi influențate de suprafața luciului de apă rezultat în urma exploatării agregatelor minerale sub nivelul hidrostatic, fiind influențate doar de cantitatea și regimul precipitațiilor;
- scăderea nivelului hidrostatic va fi nesemnificativă în condițiile păstrării regimului actual al precipitațiilor și nu va afecta semnificativ nivelul freaticului din zonele rezidențiale învecinate;
- acviferul freatic este alimentat de infiltrațiile provenite din precipitații, sisteme de irigații și de desecare, precum și din pierderi din cursuri de ape de suprafață;
- direcția generală de curgere a acviferului freatic în zona perimetrului Barațca Est 2 este de la E spre V, având ca sectoare principale de alimentare – descărcare Râul Mureș, datorită condițiilor geomorfologice și hidrogeologice, legate de amplasarea perimetrului în zona estică (amonte) a unei meandre largi a râului Mureș;
- datorită lipsei unor depozite acoperitoare, în timpul efectuării lucrărilor de excavare, când se va ajunge sub nivelul pânzei freatice, dar și după amenajarea lacului de agrement, luciul artificial de apă creat poate constitui o cale directă de pătrundere în acviferul freatic a unor substanțe potențial poluante, motiv pentru care se propune amenajarea unui dig perimetral/val de pământ în jurul zonei excavate, care să nu permită scurgerea apelor de șiroire, ce spală terenurile învecinate, în lacul creat artificial;
- în perioada excutării lucrărilor de exploatarea a agregatelor minerale nu se poate exclude în totalitate posibilitatea apariției unor scurgerii accidentale de produse petroliere, datorite unor accidente tehnice, care ar putea ajunge în pânza freatică;
- există posibilitatea ca resturi de vegetație sau vegetația de pe malurile lacului să ajungă în apa acestuia și să se descompună, ceea ce duce la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului (în special în compuși de azot și fosfor);

- nivelul piezometric al complexului acvifer de medie adâncime este, în general, mai ridicat decât cel al freaticului, cel puțin în cadrul exploatărilor de ape subterane din zona învecinată, ceea ce determină o drenanță ascensională. Aceasta face ca riscul contaminării apelor de medie adâncime, din corpul de apă subterană ROMU22, să fie redus la minim (practic zero), în zonele în care acviferul de sub acvitar, (acolo unde acesta există) este sub presiune.

Analiza evoluției în timp a nivelului pânzei freatice, deschisă în alte perimetre (HORIA III, SÂNTANA 1) unde s-au realizat investiții asemănătoare, arată că nivelul apei subterane depinde doar de cantitatea și regimul precipitațiilor. S-a observat că în perioadele cu precipitații (iarnă – primăvară) cotele apei în lacurile create artificial cresc, iar în perioadele secetoase (vară – toamnă) acestea scad.

Având în vedere cele menționate, se estimează că exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul pânzei freatice în perimetrul Barațca Est 2 și utilizarea luciului de apă rezultat ca lac de agrement, nu va avea un impact cantitativ semnificativ asupra acviferului freatic, fluctuațiile nivelului pânzei freatice depinzând exclusiv de nivelul și regimul precipitațiilor și de evaporație.

Singurul poluant ce ar putea afecta calitatea apelor subterane în perioada lucrărilor de realizare a investiției, îl reprezintă eventuale produsele petroliere scurse accidental în urma unor accidente tehnice, care pot apărea doar în etapa de realizare a investiției.

Pentru eliminarea posibilității apariției unor astfel de evenimente (scurgeri accidentale de produse petroliere) titularul activității va trebui să adopte următoarele măsuri:

- toate utilajele care lucrează în frontul de lucru (excavator, încărcător frontal și autobasculante) vor fi menținute în stare foarte bună de funcționare, efectuându-li-se reviziile tehnice periodice la timp și schimbându-le toate piesele uzate;
- operațiile de alimentare cu carburant a utilajelor și schimbarea uleiului acestora se vor executa numai în afara zonei excavate, în locuri special amenajate în acest sens (pe covor din PVC/cauciuc sau platformă betonată)
- manipularea produselor petroliere se va face cu multă atenție și numai de personal autorizat; cantitățile vehiculate de vor limita strict la necesar, funcție de programul de lucru;
- produsele petroliere vor fi aduse în zona perimetrului numai la nevoie, iar uleiurile uzate vor fi colectate în recipiente metalice și valorificate imediat ce apar către unități specializate în reciclarea lor, evitându-se depozitarea acestora în incinta perimetrului;
- dacă vor apărea, totuși, scurgeri accidentale de produse petroliere se trece imediat la îndepărtarea acestora, folosind materiale absorbante (pământ, nisip, AVILUB Ölbinger G, etc) și la îndepărtarea porțiuni de sol contaminat, depozitându-se în locuri special amenajate pentru a nu veni în contact cu apele pluviale;

Având în vedere direcția de curgere a acviferului freatic ROMU20 în zona perimetrului, respectiv E - V și ținând cont de viteza reală de curgere a apelor din freatic (68 m/an), o eventuală poluare cu produse petroliere a apei din acest acvifer ar ajunge la râul Mureș (ramura situată la vest perimetru) în peste 5 ani, perioada suficientă pentru realizarea epurării naturale a apelor subterane (transportul poluantului de către acvifer este supus proceselor de filtrare, adsorbție, difuzie, dispersie etc, apele subterane se autoepurează cel puțin parțial, produsele petroliere aderând la particulele mediilor poroase permeabile printre care curg, antrenate de apele subterane).

În concluzie, într-o asemenea perioadă de timp în care apele de suprafață posibil contaminate cu produse petroliere străbat zona de aerație supusă intens biodegradării și ajung în complexele acvifere subterane supuse proceselor de filtrare, adsorbție, difuzie etc, apele subterane se autoepurează, produsele petroliere aderând la particulele mediilor poroase permeabile printre care curg, antrenate de apele subterane.

Titularul activității va trebui să întrețină malurile și taluzurile submerse ale lacului artificial, astfel încât în apa lacului să nu ajungă resturi de vegetație în descompunere ori care să se descompună, ceea ce ar duce la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului (în special în compuși de azot și fosfor).

Monitorizarea calitativă a apei subterane din acviferul freatic privind evoluția în timp a concentrațiilor de nitrați în alte amplasamente, unde s-au realizat investiții similare și unde anterior deschiderii pânzei freactice conținutul de nitrați în apa subterană era peste limita admisă, arată clar că după deschiderea pânzei freactice în urma lucrărilor de excavare (perimetrul Horia III, perimetrul "Balastiera Horia", perimetrul Sântana 1 și altele), concentrația azotaților/nitraților în apa subterană freatică a scăzut în timp, situându-se sub limita admisă, observându-se și o creștere a alcalinității apei, respectiv a pH-ului. În susținerea acestor precizări anexăm graficele cu evoluțiile în timp ale conținuturilor de azotați și a pH-ului apei subterane din pânza freatică în perimetrele Horia III și "Balastiera Horia".

De asemenea, se remarcă faptul că în apa subterană freatică din forajele situate în amonte față de luciile de apă artificiale, pe direcția de curgere a apelor din acviferul freatic, conținutul de azotați este mai mare și pH-ul apei mai mic decât în apa subterană freatică din forajele situate în aval pe direcția de curgere.

Cele prezentate ne permit să considerăm că după deschiderea pânzei freactice se va putea manifesta procesul de denitrificare ($\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$), care, în timp, va duce la scădere conținuturilor de azotați în apa subterană freatică în care există depășiri ale valorilor de prag la indicatorii azotați.

Conform rapoartelor de încercare recente, care conțin analizele probelor de apă recoltate în 05.11.2021 din patru foraje de monitorizare a apei subterane din corpul de apă freatică ROMU20, situate pe laturile estică (amonte) și vestică (aval) ale perimetrului Barațca Est 2, nu există depășiri la indicatorii analizați, foarte probabil datorită faptului că amplasamentul perimetrului Barațca Est 2 și terenul situat la est de amplasamentul perimetrului (amonte pe direcția de curgere a acviferului freatic) nu au fost cultivate în ultimii ani.

De asemenea, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2 presupune că pe suprafața de 7,83 ha nu se vor mai folosi îngrășăminte de nici un fel, diminuându-se astfel, cel puțin teoretic, capacitatea de poluare a acviferului freatic cu azotați, azotiți și alți componenți asociați.

Măsurile de protecție au drept scop păstrarea regimului de alimentare al acviferului, cât mai aproape de cel natural, precum și evitarea poluării apelor subterane cu substanțe poluante greu degradabile sau nedegradabile.

În concluzie, apreciem că exploatarea agregatelor minerale și folosirea luciului de apă artificial rezultat ca lac de agrement nu va afecta semnificativ calitatea și regimul hidrodinamic al apelor subterane din acviferul freatic (ROMU20), în condițiile respectării tehnologiei de exploatare și a măsurilor preconizate. Creșterea evaporației la suprafața luciului de apă creat artificial va fi compensată din subteran, bilanțul de debite fiind pozitiv.

De asemenea, apreciem că realizarea proiectului propus nu va influența cantitativ (regimul hidrodinamic) și calitativ corpul de apă subterană de medie adâncime (ROMU22).

Având în vedere informațiile din tabelele 3e, tehnologia de lucru și măsurile propuse, putem concluziona că realizarea proiectului:

- nu prezintă riscul deteriorării stării la nivelul corpurilor de apă identificate din punct de vedere al elementelor de calitate;
- nu prezintă riscul apariției unor efecte care pot împiedica îmbunătățirea stării corpurilor de apă identificate,
- nu produce efecte asupra zonelor protejate

În cazul proiectului propus a se realiza în perimetrul Barațca Est 2 nu va exista impact cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate, asupra calității apei din acestea (corpul de apă subterană freatică ROMU20, corpul de apă subterană de medie adâncime ROMU22 și corpului permanent de apă de suprafață "Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac", cod RORW4.1_B10, tipologie RO10a).

Estimăm că implementarea proiectului în perimetrul Barațca Est 2 nu va produce un impact cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate, nesemnificativ asupra nivelului apei subterane din acviferul freatic ROMU20.

D.2 Definirea domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor – Impact cumulativ

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

Identificarea parametrelor de calitate care ar putea fi afectate de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
<i>Parametri cantitativi</i>				
Nivelul apei subterane	NU Variațiile nivelului hidrostatic este funcție de cantitatea și regimul precipitațiilor	Evaporația crește proporțional cu suprafața noului lac de apă (scădere a nivelului hidrostatic), dar și cantitatea de apă pătrunsă direct prin precipitații va crește proporțional cu aceeași suprafață (creștere a nivelului hidrostatic)	DA	Variația nivelului hidrostatic datorită creșterii luciului de apă va fi nesemnificativă: Studii recente efectuate pentru estimarea influenței creării unui nou lac artificial de apă (o creștere de 40 ha), prin exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic, în zona Ghioroc (lac Ghioroc Nord) au arătat că din punct de vedere cantitativ, crearea unui nou lac de apă nu influențează în mod semnificativ acviferul freatic, cantitatea de apă pierdută prin evaporație la suprafața lacurilor de apă fiind foarte mică, în raport cu capacitatea de alimentare a acviferului. Rezultatele simulărilor prin modelare matematică arată că prin crearea unui nou lac de apă nu are loc nicio influență asupra piezometriei zonei, deci asupra debitelor exploatate prin forajele captării de apă subterană sau prin alte puțuri sătești. Deci, crearea unui lac de apă prin excavarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Barațca Est 2 nu va produce nici o influență asupra piezometriei zonei în care este situat.

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
 ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
 de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
 și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

Identificarea parame-trului de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi temporar la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? (Da/Nu/Incert)	Justificare	Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană (ROMU20)? ((Da/Nu/Incert)	Justificare
<i>Parametri calitativi</i>				
Oxigen dizolvat	Nu va exista impact cumulat cu alte proiecte	Cantitatea de oxigen dizolvat pe unitatea de suprață a luciului de apă este relativ constantă.	DA	Concentrația oxigenului dizolvat va crește la suprafața lacului nou creat. Efectul va fi local, asociat luciului de apă ce intră în contact cu atmosfera; Efectul va fi nesemnificativ la nivelul corpului de apă subterană ROMU20.
pH	Nu va exista impact cumulat cu alte proiecte	-	-	--
Nitrați	Nu va exista impact cumulat cu alte proiecte	-	-	-
Amoniu	Nu va exista impact cumulat cu alte proiecte	-	-	-
Pesticide (individul și total)*	Nu va exista impact cumulat cu alte proiecte	-	-	-
Poluanții și indictorii de polurare ai apelor subterane**	Nu va exista impact cumulat cu alte proiecte	Lucrările de exploatare a agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2 nu se vor suprapune cu exploatarea din perimetrul Barațca Est, astfel încât efectele cumulate ale unei eventuale polări accidentale sunt nule.	-	-

Titular de activitate:
S.C. EUROKIPPER S.R.L.
ARAD, Str.Steagului nr. 93

STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA CORPURILOR DE APĂ
de Exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2, Jud. Arad,
și/cu amenajarea luciului de apă rezultat în urma exploatării ca lac (zonă) de agrement”

<i>Zone protejate (Vezi Anexa nr.1² din Legea Apelor) Ar putea fi compromisă starea zonelor?</i>	<i>Ar putea fi compromisă starea zonelor? Da/Nu/Incert</i>	<i>Justificare / observații</i>
<i>Idem 2e. Ape subterane freatice</i>	<i>NU</i>	<i>Idem 2e. Ape subterane freatice</i>

D.2.1 Evaluarea impactului cumulat al proiectului cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra corpurilor de apă identificate

La această dată, cele mai apropiate amplasamente de perimetrul Barațca Est 2, în care este deschisă pânza freatică, sunt situate la distanțe semnificative, respectiv la cca. 1,5 km ENE (perimetrul Barațca Central), la cca. 5,82 km est (perimetrul PĂULIȘ HADĂ aparținând SC TRUST CONSTRUCTII RADLINGER SRL) și la cca. 8,27 km est (Zăbrani - Sat Bătrân), astfel putând estima că nu va exista un impact al proiectului propus cumulat cu alte proiecte autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate, asupra calității apei din corpul de apă subterană freatică ROMU20.

Având în vedere distanțele dintre amplasamentul perimetrului Barațca Est 2 și amplasamentele perimetrelor în care se implementează proiecte asemănătoare (se excavează agregate minerale) estimăm că nu va exista impact cumulat asupra apelor subterane.

Singurul impact cumulat, dar nesemnificativ, va consta în creșterea luciului de apă rezultat în urma lucrărilor de excavare a agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic din perimetrele Barațca Est 2 și Barațca Est cu cca. 5,50 ha, ajungând la o suprafață totală de 8,05 ha.

De asemenea, estimăm ca implementarea proiectului nu va produce un impact cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate, asupra nivelului apei subterane din acviferul freatic ROMU20.

De asemenea, realizarea proiectului propus nu va influența cantitativ (regimul hidrodinamic) și calitativ corpul de apă subterană de medie adâncime (ROMU22).

Având în vedere informațiile prezentate, tehnologia de lucru și măsurile propuse, se poate aprecia că nu va exista un impact cumulat al proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate asupra calității apei din corpurile de apă identificate, respectiv:

- nu prezintă riscul deteriorării stării la nivelul corpurilor de apă identificate din punct de vedere al elementelor de calitate;
- nu prezintă riscul apariției unor efecte care pot împiedica îmbunătățirea stării corpurilor de apă identificate;
- nu produce efecte asupra zonelor protejate captarea de apă subterană Mândruloc (în conservare), care captează acviferul de medie adâncime, situată la minim 17 km VNV de amplasamentul proiectului, captarea de apă subterană Ghioroc, prin care se exploatează acviferul freatic, situată la minim 8,56 km nord - vest de amplasamentul proiectului și captarea de apă subterană de la Lipova, situată la cca, 3,5 km ENE de perimetru;

Realizarea proiectului nu presupune utilizarea substanțelor chimice și/sau compușilor acestora, iar pe suprafața de 7,83 ha nu se vor mai folosi nici un fel de îngrășăminte agricole, fertilizatori, ierbicide sau pesticide.

D.3 Concluzii

În urma exploatării agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic va rezulta un luciul artificial de apă la suprafața căruia va crește evaporația, ceea ce poate duce la scăderea nivelului pânzei freatice în condiții climatice defavorabile, cu temperaturi ridicate perioade lungi de timp și fără precipitații.

Nivelul pânzei freatice poate crește în perioadele cu precipitații abundente, apa pătrunzând direct în acviferul freatic.

Deci, realizarea proiectului presupune apariția unui luciul de apă artificial în urma deschiderii pânzei freatice, ceea ce duce la creșterea evaporației și la variații ale nivelului hidrostatic (scăderi sau creșteri funcție de regimul și nivelul precipitațiilor), dar care vor fi ne semnificative ca efect al apariției luciului de apă.

Nu se întrevăde ca parametri calitativi ai corpului de apă subterană freatică ROMU20 să fie afectați de proiectul propus, dar pentru eliminare posibilității ca în lacul artificial să ajungă vegetație care să se descompună, ducând la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului (azot și fosfor) ca efect indirect asupra acestui corp de apă, titularul activității va trebui să întrețină vegetația malurilor emese și taluzurilor submerse și să mențină curățenia malurilor, astfel încât să nu permită să ajungă în apa lacului vegetație care se poate descompune.

Conform rapoartelor de încercare, care conțin analizele probelor de apă recoltate în 05.10.2021 din cele patru foraje de monitorizare a apei subterane din corpul de apă freatică ROMU20, la această dată nu există depășiri la indicatorii analizați, foarte probabil datorită faptului că în amplasamentul perimetrului Barațca Est 2 și terenul din imediata vecinătate a acestuia, situat între limita estică a perimetrului și linia malului stâng al râului Mureș de pe ramura estică meandrei, nu au fost cultivate în ultimii ani.

Se estimează că implementarea proiectului propus nu va produce efecte asupra parametrilor cantitativi și calitativi ai acviferului de medie adâncime ROMU22.

Nu se întrevăd efecte cumulate ale proiectului propus cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate pe corpurile de apă identificate asupra calității apei din acestea (corpul de apă subterană freatică ROMU20, corpul de apă subterană de medie adâncime ROMU22 și corpului permanent de apă de suprafață "Mureș conf. Șoimoș - conf. Zădârlac", cod RORW4.1_B10, tipologie RO10a).

D.4 Identificarea și stabilirea de măsuri suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducere a impactului

Măsurile suplimentare pentru atenuarea/reducerea impactului produs de exploatarea agregatelor minerale (inclusiv sub nivelul hidrostatic) din perimetrul Barațca Est 2 asupra corpului de apă freatică "Conul mureșului, cod: ROMU20, în perioada lucrărilor de excavare, sunt:

- toate utilajele care lucrează în frontul de lucru (excavator, încărcător frontal și autobasculante) vor fi menținute în stare foarte bună de funcționare, efectuându-li-se reviziile tehnice periodice la timp și schimbându-le toate piesele uzate;
- operațiile de alimentare cu carburant a utilajelor și lucrările de întreținere curentă (schimbarea uleiului, filtrelor, etc) se vor executa numai în afara zonei excavate, în locuri special amenajate în acest sens (pe covor din PVC/cauciuc sau platformă betonată)

- manipularea produselor petroliere se va face cu multă atenție și numai de personal autorizat
- produsele petroliere vor fi aduse în zona perimetrului numai la nevoie, iar lubrifianții uzați vor fi colectate în recipiente metalice și valorificate imediat ce apar către unități specializate în reciclarea lor, evitându-se depozitarea în incinta perimetrului;
- dacă vor apărea, totuși, scurgeri accidentale de produse petroliere se trece imediat la îndepărtarea acestora, folosind materiale absorbante (pământ, nisip, AVILUB Ölbinger G, etc) și la îndepărtarea porțiunii de sol contaminat, depozitându-se în locuri special amenajate pentru a nu veni în contact cu apele pluviale;
- amenajarea unui dig perimetral în jurul zonei excavate, folosind materialul din decopertă, pentru a nu permite apelor pluviale, care spală terenurile învecinate perimetrului, să se scurgă în luciul de apă creat artificial. Digul va constitui și o protecție în calea apelor de șiroire care ar putea antrena în lac poluanți de tipul produselor petroliere scurse accidental sau poluanți proveniți din surse agricole. Împrăștierea îngrășămintelor lichide agricole se va face la minim 30 m în exteriorul digului de protecție, iar a îngrășămintelor solide la minim 5 - 6 m, conform ghidurilor de bune practici în agricultură.

După punerea în funcțiune a investiției, titularul activității va trebui să întrețină malurile și taluzurile submerse ale lacului, astfel încât în apa lacului să nu ajungă resturi de vegetație în descompunere ori care să se descompună, ceea ce ar duce la creșterea conținutului de nutrienți în apa lacului (în special în compuși de azot și fosfor). De asemenea, pe malurile lacului se vor amplasa coșuri pentru colectarea deșeurilor menajere.

Este interzisă depozitarea de deșeuri sau a altor materiale pe malurile lacului sau în zona acestuia.

Lacul rezultat în urma lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale va fi amenajat pentru activități de agrement și recreere, va trebui păzit de personal de specialitate, în vederea menținerii curățeniei și evitării poluărilor accidentale sau răuvoitoare, prin depozitarea necontrolată a deșeurilor.

De asemenea, exploatarea agregatelor minerale din perimetrul Barațca Est 2 presupune că pe suprafața de 7,83 ha nu se vor mai folosi îngrășăminte chimice, diminuându-se astfel, cel puțin teoretic, capacitatea de poluare cu azotați, azotiți și alți componenți ai acestora a acviferului freatic.

D.4.1 Inundabilitatea amplasamentului proiectului

În 2007 s-a elaborat studiul hidrologic privind inundabilitate perimetrului Barațca Est, limitrof la sud perimetrului Barațca Est 2, efectuându-se calcule hidraulice pentru debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 10 % ($Q_{10\% \max} = 1.395 \text{ m}^3/\text{s}$ furnizat de INHGA). Studiul hidrologic a fost expertizat de INHGA.

Comparând nivelurile apei în profile cu cotele terenului din albia majoră a râului Mureș în zona perimetrului Barațca Est și Barațca Est 2, rezultă că la debitul râului de $1.395 \text{ m}^3/\text{s}$ o parte a zonei de pe malul stâng al râului Mureș, unde sunt situate perimetrele Barațca Est 2 și Barațca Est, este inundabilă, dar amplasamentele perimetrelor Barațca Est și Barațca Est 2 nu sunt inundabile prin revărsare. Trebuie menționată că pe malul stâng al râului Mureș, între limitele estice ale perimetrelor Barațca Est 2 și Barațca Est și râu, există un dig (val de

pământ), aproape de linia malului stâng al râului, cu înălțimi de cca. 1,2 – 1,5 m față de cota terenului și care se continuă până la nord de perimetrul Baraca Est 2.

Cotele terenurilor din zona primetrului Barațca Est 2 și linia malului stâng al râului Mureș în sectorul aferent perimetrului nu au suferit modificări din anul 2007 până în prezent.

Lacul de agrement rezultat în urma excavării agregatelor minerale va fi protejat de pătrunderea masivă a apelor meteorice posibil contaminate, provenite din inundații datorate precipitațiilor abundente, de digul perimetral de protecție.

Titularul de activitate va urmări zilnic prognozele meteorologice și mai ales avertizările emise de INHGA și SGA Arad. În situația apariției riscului de inundații va înceta activitatea și va lua măsuri de punere în siguranță a utilajelor pe perioada exploatării agregatelor minerale, respectiv a ambarcațiunilor, în perioada de funcționare a lacului de agrement.

D.4.2 Monitorizarea apelor subterane

Având în vedere creșterea vulnerabilității la poluare a freaticului datorită amenajării unui lac de agrement și/sau bazin piscicol prin excavarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul Barațca Est 2 este necesară monitorizarea nivelului și calității apei subterane prin cel puțin două foraje de hidro – observație, amplasate pe direcția de curgere a apei subterane. Patru din forajele geotehnice au fost echipate și vor fi folosite ca foraje de hidro – observație, pentru monitorizarea cantitativă și calitativă a apelor subterane din acviferul freatic în zona amplasamentului perimetrului. Două foraje (F3 și F4) sunt amplasate amonte pe direcția de curgere a freaticului și două foraje (F1 și F2) sunt amplasate aval pe direcția de curgere a acviferului freatic.

Forajele din amonte au rolul de a monitoriza calitatea apei subterane din acviferul freatic înainte/amonte de viitorul lac, având în vedere că acesta va fi folosit ca lac de agrement.

Forajele din aval va avea rolul de a monitoriza calitatea apei subterane după viitorul lac (respectiv ramura din aval).

Din cele patru foraje de hidro-observație executate, au fost recoltate în 05.10.2021 probe de apă, care au fost analizate, iar rezultatele sunt prezentate în rapoartele de încercare nr. 463T/11/10/2021, nr. 464T/11/10/2021, nr. 465T/11/10/2021 și nr. 466T/11/10/2021.

Programul de monitorizare a apei subterane din acviferul freatic va consta în măsurători lunare de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență semestrială din cele patru foraje, analizându-se următorii indicatori: pH, total produs petrolier, NO_2^- ; NO_3^- ; NH_4^+ , Fosfor total, CCOCr.

Valorile de prag pentru corpul de apă subterană ROMU20, conform Ord. nr. 621/2014, sunt prezentate în tabelul următor:

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)
ROMU20	1,9	250	250	0,5	0,6	0,05	0,02	0,1	5,0			0,02		0,002

Pentru o cunoaștere permanentă a impactului produs de exploatarea agregatelor minerale în perimetrul BARAȚCA EST 2 și de folosirea lacului rezultat pentru activități de agrement și recreere asupra componentelor de mediu, propunem următorul plan de monitorizare în două etape:

- a. în perioada de exploatare a agregatelor minerale;
- b. după punerea în funcțiune a lacului de agrement;

Monitorizarea apelor subterane în perioada exploatării agregatelor minerale

Programul de monitorizare va consta în măsurători lunare de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență semestrială din cele patru foraje, analizându-se următorii indicatori: pH, total produs petrolier, NO_2^- ; NO_3^- ; NH_4^+ , Fosfor total, CCOCr.

Turbulența produsă în apă datorită extracției cu cupa excavatorului de sub nivelul pânzei freatice are un efect strict local și dispare imediat după încetarea activității, datorită sedimentării rapide a particulelor aflate în suspensie, care provin tot din acviferul freatic.

Pentru o cunoaștere permanentă a impactului produs de exploatarea agregatelor minerale în perimetrul Barațca Est 2 asupra apelor de suprafață și a apelor subterane din acviferul freatic (cod: ROMU20), propunem următorul program de monitorizare:

Amplasa-mentul	Factorul de mediu	Parametrii monitorizați	Periodicitatea	Metode folosite
Perimetrul Barațca Est 2	apa	eventuale produse petroliere scurse accidental, care se manifestă prin apariția irizațiilor ce pot apărea pe suprafața emisarului	permanent, dar în special în timpul precipitațiilor	Vizual
Perimetrul Barațca Est 2	apa subterană	Nivelul hidrostatic	lunar	Măsurători de nivel
Perimetrul Barațca Est 2	apa subterană	total produs petrolier, pH, NO_2^- ; NO_3^- ; NH_4^+ , fosfor, CCOCr	semestrial	Prelevări de probe de apă din forajele de hidro – observație și lac și analize pentru: total produs petrolier, pH, NO_2^- ; NO_3^- ; NH_4^+ , fosfor total, CCOCr;

Monitorizarea calității apei din lac și a apelor subterane din acviferul freatic (cod: ROMU20) după finalizarea lucrărilor de exploatare a agregatelor minerale și folosirii acestuia ca lac de agrement

Va continua programul de monitorizare, care va consta în măsurători trimestriale de nivel și prelevări de probe de apă cu o frecvență cel puțin anuală din forajele de hidro - observație și din lacul rezultat, analizându-se următorii indicatori NO_2^- ; NO_3^- ; NH_4^+ , pH, fosfor total, CCOCr, Oxigen dizolvat.

Se va monitoriza, în continuare, stabilitatea taluzurilor malurilor lacului (vizual și prin măsurători topografice anuale).

La această dată, au fost prelevate și analizate 4 probe reprezentative, două din forajele situate amonte pe direcția de curgere a acviferului freatic (F3 și F4) și două din forajele situate aval pe direcția de curgere a acviferului freatic F1 sau F2), , pentru determinarea indicatorilor specifici în vederea stabilirii calității apei freatice, înainte de începerea exploatării (moment "zero").

Bibliografie

- Legea apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul 828/2019 al M.A.P.
- Ordin nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din România
- Ordinul nr. 161/2006 al MMGA
- Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș;
- Hidrogeologie laborator- editată de colectivul catedrei de hidrogeologie al Facultății de Inginerie Geologică și Geofizică din cadrul Universității București
- Hidrogeologie - Dinamica apelor subterane - Prof. Dr. Florian Zamfirescu, Universitatea București:
- Studiu hidrogeologic privind estimarea, prin modelare matematică, a amenajării, în zona localității Horia, jud. Arad, a unui bazin piscicol nevidabil pentru pescuit sportiv și/sau lac de agrement, prin lucrări de excavare a agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic al acviferului freatic, asupra condițiilor locale, întocmit de INHGA în anul 2017;
- "SINTEZA HIDRODINAMICĂ ȘI HIDROCHIMICĂ, MODELAREA MATEMATICĂ ȘI DEZVOLTAREA OPERAȚIONALĂ A EXPLOATĂRII COMPLEXULUI ACVIFER - SURSĂ DE APĂ POTABILĂ A MUNICIPIULUI ARAD" elaborată de UNIVERSITATEA BUCUREȘTI, FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ în perioada 1997 – 1998
- Studiul dinamicii apelor subterane în vederea evaluării impactului asupra mișcării contaminanților și optimizării exploatării - Cod CNCSIS 86, autor: Dr. Ing. Irina Dinu, Universitatea din București – Facultatea de Geologie și Geofizică;
- Studiu hidrogeologic pentru instituirea zonelor de protecție sanitară și perimetrului de protecție hidrogeologică ale captării de apă subterană Nord Arad - Șimand, elaborat de INHGA – Laboratorul de Ape Subterane, întocmit în 2011;
- Studiu hidrogeologic privind influența scăderii nivelului lacului Ghioroc nord, datorită evapotranspirației și măririi suprafeței luciilor de apă existente cu 40 ha, asupra frontului de captare Ghioroc, jud. Arad, elaborat de INHGA – Laboratorul de Ape Subterane;
- Studiu hidrogeologic privind influența scăderii nivelului lacului Ghioroc nord, datorită evapotranspirației și măririi suprafeței luciilor de apă existente cu 40 ha, asupra frontului de captare Ghioroc, jud. Arad, elaborat de INHGA – Laboratorul de Ape Subterane;
- Studiu hidrogeologic privind influența scăderii nivelului lacului Cicir Haltă, datorită evapotranspirației și măririi suprafeței luciului de apă existent cu 20 ha, asupra frontului de captare Mândruloc, jud. Arad, elaborat de INHGA – Laboratorul de Ape Subterane;

- Studiu hidrogeologic privind redimensionarea perimetrului de protecție hidrogeologică, în conformitate cu HG nr. 930/2005 și Ord. M.M.P. nr. 1278/2011, pentru captarea de apă subterană Ghioroc, jud. Arad, elaborat de INHGA – Laboratorul de Studii și Cercetări Hidrogeologice, în 2012;
- Studiu zonal aferent conului aluvionar al râului Mureș, în contextul dezvoltării economice în zona adiacentă frontului de captare al municipiului Arad și a altor captări mai mici;
- Studiu hidrogeologic privind estimarea influenței produse asupra apelor subterane de exploatarea agregatelor minerale de sub nivelul hidrostatic în perimetrul BARACA EST 2, jud. Arad, asupra acviferului freatic;
- Baza de date a S.C. DAB TRANS SRL;
- Datele furnizate de beneficiar privind procesul tehnologic de amenajare a investiției, dotarea cu utilaje, intenții de planificare a realizării investiției, depozitarea sterilului, cheltuieli pentru refacerea și întreținerea mediului;
- Datele preluate din teren.