

Studiu de evaluare a impactului investiției asupra corpurilor de apă de suprafață:

- “*ABRUD și afluenți*, cod **RORW4.1.81.10_B1**, corp de apă puternic modificat, având tipologie **RO16**

Aferent proiectului

**~EXPLOATARE AUR ALUVIONAR IN
PERIMETRUL**

ABRUD AMONTE, jud. ALBA ~

BENEFICIAR:

S.C. GOLD OF THE VALLEYS S.R.L.

Abrud, Str. Salciilor, nr. 14

Jud. Alba

A. DATE GENERALE

1. Titularul investiției

S.C. GOLD OF THE VALLEYS S.R.L. Abrud, Str. Salciilor, nr. 14, jud. Alba:

Reprezentant prin administrator Narița Cornel Adrian

Tel. 0745 910 101.

2. Beneficiarul investiției

S.C. GOLD OF THE VALLEYS S.R.L. Abrud, Str. Salciilor, nr. 14, jud. Alba:

Reprezentant prin administrator Narița Cornel Adrian

Tel. 0745 910 101.

3. Proiectantul general

S.C. GEO MINE CONSULTING S.R.L Deva, Str. Silviu Dragomir, nr. 6, jud. Hunedoara
Nr. ORC J20/1917/2006 CUI RO 19221312

E_mail: mihaipricopie@yahoo.com

Tel. 0746 261307

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

SC SANTIMED PROIECT SRL Sancaiu de Mures, str. Vale, nr. 49B, judet Mures
J26-833-1997

CUI: RO 10000733

E_mail: santimedproiect@gmail.com, santimedproiect@yahoo.com

Tel. 0722 676 860

si

S.C. GEO MINE CONSULTING S.R.L Deva, Str. Silviu Dragomir, nr. 6, jud. Hunedoara
Nr. ORC J20/1917/2006 CUI RO 19221312

E_mail: mihaipricopie@yahoo.com

Tel. 0746 261307

B. DATE DESPRE INVESTIȚIE

1. Denumirea completă a investiției

Exploatare aur aluvionar in PERIMETRUL ABRUD AMONTE, Valea Abrudului, jud. Alba.

- 2. Localizarea investiției:** (localitate sau localitate apropiată, județ, coordonate STEREO 70, codul cadastral și denumire curs de apă, cod și denumire corp de apă¹ pe care se amplasează investiția)

DATE GENERALE ȘI LOCALIZAREA OBIECTIVULUI

Avizul de gospodărire a apelor se solicită pentru exploatarea aurului aluvionar din detritusul situat în albia minoră a râului Abrud.

Localizarea obiectivului: Perimetrul de exploatare este situat pe valea Abrud, in amonte de orasul Abrud, intre localitatile Bucium Sat/Cerbu si Abrud.

- **Bazinul hidrografic:** Mureș
- **Cursul de apă:** râul Abrud
- **Cod bazin hidrografic:** IV – 1.081.10
- **Localitatea:** loc. Abrud; **Județul:** Alba
- **Coordonator hidroedilitar de zonă:** A.N. APELE ROMÂNE, Administrația Bazinală de Apă Mureș, Tg-Mureș.

Accesul în perimetrul de exploatare (albie minoră) se va face pe drumuri locale existente spre albia văii Abrud, cu ramificații din DN 74 Abrud- Zlatna.

În albia minoră a văii Arieș, utilajele vor fi transportate în mână, de angajați.

Titularul și beneficiarul investiției: **S.C. GOLD OF THE VALLEYS S.R.L.**, având sediul în Abrud, Str. Salciilor, nr. 14, jud. Alba, înregistrată la R.C. Alba cu nr. J1/ 505 /2017, cod fiscal 37516907.

Capacitatea de producție a investiției: cca. **1100 mc** aluviuni / proiect.

Proiectant: S.C. GEO MINE CONSULTING S.R.L. Deva, Str. Silviu Dragomir, nr. 6, reprezentant Mihai Pricopie, tel. 0746.261.307.

CARACTERIZAREA ZONEI DE AMPLASARE

DATE GEOMORFOLOGICE ȘI CLIMĂ

Perimetrul ABRUD AMONTE este situat în partea nord-estică a zonei cunoscută sub numele de Patrulaterul Aurifer. Geografic, aparține M-ților Metaliferi din cadrul Apusenilor de Sud. Râul Abrud, în zona perimetrului de exploatare, este mărginit de culmi având altitudini cuprinse între +1250m la sud și 1650m la nord.

Amplasamentul se inscrie în domeniul climatului temperat continental moderat specific zonelor muntoase ale Munților Apuseni, caracterizat prin lipsa perioadelor lungi cu temperaturi extreme. Clima se caracterizează prin temperaturi medii anuale de 7-9°C, cu cantități medii anuale de precipitații de 1000-1100 mm.

Prin adresa de furnizare debite emisă de ABA Mureș sunt puse la dispoziție valorile debitelor naturale după cum urmează:

Râul	Secțiunea	Supraf. Bazin [km ²]	Altit. medie bazin [m]	Q mlm 95% [m ³ /s]	Q mediu multi anual [m ³ /s]
ABRUD IV.1.81.10	Abrud amonte	108	936	0,09	1,36

În zona perimetrului de exploatare cu lungime de cca.1450 m, cursul de apă Abrud are următoarele caracteristici:

-
- *lungimea totală a tronsonului = cca. 1450 m*
- *lățimea râului între maluri = 1,5 - 8 m*
- *panta medie $i = 0,62\%$*
- *adâncimea apei = între 0,18- 0,55 m*

Referitor ape subterane:

Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă subterană: **Abrud (M.Metaliferi)** cod **ROMU10** - corp de apă subterană freatic, care se află în stare calitativă și cantitativă BUNĂ. Ca urmare se vor respecta prevederile Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, transpusă în legislația românească conform Anexei 9.1 a Planului de Management Actualizat.

În perioada 2015-2017, pentru acest corp de apă au fost desemnate valori de prag pentru următorii indicatori de calitate: *amoniu, cloruri, sulfați, azotiți, fosfați, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb și*

As. Nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor de prag la concentrațiile medii anuale ale indicatorilor determinați, astfel corpul a fost declarat în **stare chimică bună**.

Râul curge pe toata lungimea lui (mai puțin bazinul superior / pe roci eruptive-andezite) pe un fundament / talveg format în principal din roci sedimentare de vârstă cuaternară / holocene, sub care se află formațiuni sedimentare mezozoice și neogene (formațiunea Poverni și unitatea de Bucium).

În corpurile de andezite circulația apelor din precipitații se face pe sistemele de fisuri, fără a se forma formațiuni acvifere. În formațiunile din jurul albiei minore reprezentate prin depozite sedimentare, nivelul freaticului este situat la adâncimi cuprinse între 1,5 și 4 m, fiind influențat de regimul precipitațiilor.

DATE GEOLOGICE ȘI HIDROGEOLOGICE

Geologie-Structura

M-tii Metaliferi, ce aparțin M-tilor Apuseni de Sud, reprezintă o faimoasă arie minieră tradițională, cunoscută în Europa, unde, începând din epoca preromană și până în prezent, s-a exploatat minereuri auro-argentifere și subordonat cuprifere și plumbo-zincifere.

M-tii Metaliferi sunt delimitați de V. Ariesului și V. Crisului Alb, la nord respectiv V. Muresului, la sud. Această delimitare este în primul rând geologică, existând o strânsă corelație între relieful și structura geologică. Zona centrată pe localitățile Baia de Arieș - Caraciu - Zlatna - Sacarimb este cunoscută sub numele de Patrulaterul Aurifer și a făcut obiectul studiului geologic, stratigrafic, tectonic, magmatic și metalogen al regiunii.



Fig. 1: Localizarea Patrulaterului Aurifer pe harta Europei și a României

Evoluția magmatică (sursa/generatorul principal al mineralizațiilor din perimetru)

Arhitectura tectonică, în care apare înscrisă magmatogeneza, se evidențiază, neexistând o tendință unică. La Baia de Arieș, Rosia Montana, Bucium (bazin Bucium) aparatele vulcanice neogene sunt orientate N-S sau NE-SW, în timp ce în zona centrală sudică a Metaliferilor (bazin Mureș), ele se orientează NW-SE - Zlatna-Almas-Brad. Magmatogeneza alpină a avut un rol important, manifestându-se cu intensitate variabilă în toate stadiile evoluției sale.

Concluzionând cele prezentate, aria M-tilor Metaliferi a fost marcată de procese tipice, complexe, de litogeneza-tectonică-magmato-vulcanică, ce au generat structuri geologice, apte de a găzdui mineralizații de Au-Ag; Pb-Zn-Ag+Au; Cu+Au-Mo etc, de tip flonian, stockwork, sau porphyry. Ariile mineralizate, alterate și metalizate, au fost controlate genetic, structural, în mod repetat, de cupluri de falii majore, decroșante, duplex, generând arii labile de tip nod-joncțiune multiplă, structuri de acționare, ori bazine pull-apart.

Sursa mineralizațiilor aurifere din aluviunile cantonate în perimetrul nostru sunt (fig. 2):

- mineralizațiile filoniene din arealele Rodu Frasin, Vipere, Argint, Vălcoi-Corabia (Bucium)
- mineralizațiile de tip *porphyry* din Bucium Țarnița

În general, zonalitatea mineralizației se prezintă **Cu(Pb,Zn)** la nivelele inferioare, **Pb-Zn(Au-Ag)** median și **Au-Ag(Te-Pb-Zn)** superior; alături de sulfurile de bază sunt prezente uneori și **sulfosarurile și telururile**, iar ca minerale de gangă **cuarț, calcit, uneori rodocrosit, baritină.**

Tipul de mineralizare este dominant LS, pentru sistemele epitermale și cu tentă mezotermală pentru sistemele *porphyry* și asociatele lor (filoane, breccii). Există o evidență legătură genetică consanguină între sistemele mineralizate *porphyry* Au-(Cu-Mo) și cele filoniene epitermale Pb-Zn-Cu-Au-Ag-Te, formate mai recent.

Hidrogeologia zonei

Obiectivul este localizat în bazinul hidrografic Mureș, albia minoră a văii Abrud (cod cadastral IV – 1.081.10), afluent de dreapta a râului Arieșului (cod cadastral IV-1.081).

Râul Arieș este cea mai importantă resursă de apă din Munții Apuseni pe teritoriul județului Alba, trei sferturi din bazinul acestuia și o lungime de 164 km aflându-se în această zonă. Confluența râului Arieș cu râul Abrud este situată la cca. 15 km aval de perimetrul de exploatare.

Râul Abrud izvorăște din apropierea culmii Detunata și are o lungime de circa 32,5 km (din care cadastrat 24 km).

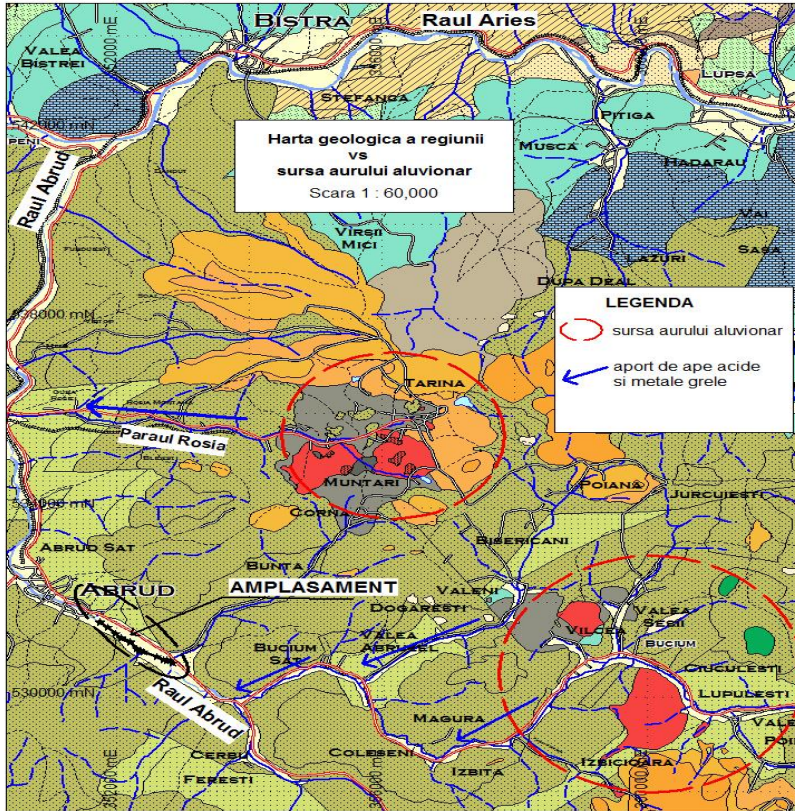


Fig. 2: Harta geologica si localizarea surselor principale de poluare cu ape acide și metale grele din zona de amonte și aval proiect.

Afluenții – albiile pâraielor de munte – sunt neregulate, cu secțiunea transversală în formă de V pronunțat, cu patul format din depozite aluvionare.

În zona perimetrului de exploatare cursul râului are o orientare generală SE–NV, lungimea de cca. 1,5 km și o diferență de nivel între punctul extrem amonte și cel de aval de cca. 9,0 m.

Caracteristici ale râului Abrud în zona perimetrului de exploatare:

- *lungimea totală a tronsonului = cca. 1450 m*
- *lățimea râului între maluri = 1,5 - 8 m*
- *panta medie $i = 0,62\%$*
- *adâncimea apei = între 0,18- 0,55 m*

Calitatea apelor de suprafață

Pâraiele din zona perimetrului de exploatare se caracterizează printr-o slabă calitate a apei ca urmare a apelor ce se scurg din mine vechi, a scurgerilor din halde de roci sterile și din iazuri de decantare și a altor efluenți proveniți de la ferme, locuințe și activități industriale (vezi fig. 2).

Proiectul nostru este situat în aval de Baia de Arieș, o zonă cu impact suplimentar asupra calității apelor de suprafață prin aportul de ape acide din galeriile subterane și printr-un nou aport de metale grele.

INFLUENȚA LUCRĂRILOR PROIECTATE ASUPRA REGIMULUI APELOR DE SUPRAFAȚĂ SAU SUBTERANE ȘI A OBIECTIVELOR EXISTENTE

Extracția aurului aluvionar se face în mediu umed, dar fără a folosi cantități de apă care să poată fi cuantificate și fără a fi folosite substanțe chimice care să poată ajunge în cursul de apă.

Apele preluate din râu în procesul de exploatare aluviuni sunt redat acestuia, fără a fi afectate de poluare, pe suprafața de nisipuri aluvionare.

Adâncimea de exploatare este relativ mică, fiind cuprinsă între 0,18 m și 0,55 m.

În scopul limitării efectelor activității de extracție a aurului asupra apelor de suprafață, asupra structurii și funcției ecosistemelor acvatică se va avea în vedere respectarea procesului tehnologic precum și verificarea stării tehnice a utilajelor folosite.

Apele pluviale sunt drenate natural, favorizate de porozitatea depozitelor din terasă.

Nu sunt obiective care ar putea fi afectate de prezentul proiect.

Influența lucrărilor proiectate asupra regimului apelor de suprafață este minimă, temporară și locală și poate fi rezumată astfel:

-apele subterane: nu sunt afectate

-apele de suprafață: o ridicare a valorii turbidității normale cu efect temporar și extindere mică (după care apa devine limpede)

Suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de roci prezente în albiile minore.

Procesarea aluviunilor din **râul ABRUD** va conduce temporar, prin aspirația fracției < 5mm, la o creștere a rugozității albiei pe tronsonul exploatat, redepunerea acesteia în albie în proporție de cca. 99%, reducând acest efect, astfel scurgerea apei revenind în scurt timp la cea inițială. Totodată, cantitatea zilnică procesată este relativ mică, fiind estimată la o medie de cca. 5-10 mc și implicit înaintarea spre amonte este mică, respectiv o valoare medie de cca. 8-14 m/zi.

Pe suprafața albiei minore afectată de exploatarea de sedimente, habitatele comunităților de macronevertebrate bentonice vor fi compromise parțial, habitate care la rândul lor, constituie baza trofică pentru ihtiofaună și reprezintă elemente importante în procesul de autoepurare a apelor.

Pentru a limita impactul potențial, recomandăm următoarele măsuri:

- evitarea dislocării unor bolovani de dimensiuni mai mari pentru a nu modifica local adâncimea apei și ca să rămâne insule de refugiu pentru biotă;
- exploatarea aluviunilor să se facă sectorial, adică tronsonul de râu/pârâu să fie împărțit în segmente de câte 700 m și segmentele învecinate să nu fie luate în lucru în mod consecutiv, pentru a permite repopularea zonelor afectate;
- recomandăm, pe cât este posibil, sistarea totală a exploatareii în perioada restricției de pescuit impusă de autoritățile competente în fiecare an (de obicei în perioada: începutul lunii aprilie - mijlocul lunii iunie).

3. Descrierea lucrărilor propuse prin proiect (în sinteză).

SCOPUL INVESTIȚIEI ȘI ELEMENTE DE COORDONARE

- **Scopul lucrărilor:** exploatarea aurului aluvionar
- **Necesitatea investiției:** exploatarea acestui zăcământ va conduce la:
 - Utilizarea resurselor naturale locale
 - Contribuții la bugetul local și național

Incadrarea lucrărilor: În ansamblu, lucrările se încadrează conform art. 48, pct 1 lit. f din legea 107 completată și modificată cu L 310/2004 și L 112/2006 în) amenajări și instalații de extragere a agregatelor minerale din albiile sau malurile cursurilor de apă, lacurilor și ale tarmului mării: balastiere, cariere etc;

Conform STAS 4273- 83, lucrările se încadrează în lucrări provizorii, cu rol funcțional secundar, de categoria a 4-a (suprafața < 20 ha) și clasa a V-a de importanță (construcții de importanță secundară a căror avariere nu are urmări pentru alte obiective social -economice).

- Influența lucrărilor de exploatare asupra obiectivelor existente:

În zona perimetrului de exploatare sunt următoarele obiective:

- pe DN 74 Abrud- Zlatna, în zona de amonte este situat podul ce traversează râul Abrud;
- având în vedere natura proiectului -exploatarea aurului aluvionar- considerăm că nu sunt alte obiective care pot fi influențate de prezentul proiect. (nu se are în vedere exploatarea nisipului și pietrisului)

Caracterizarea perimetrului

Perimetrul de exploatare este situat pe valea Abrud, în amonte de orașul Abrud, între localitățile Bucium Sat/Cerbu și Abrud.

Perimetrul de exploatare pentru aur aluvionar „ABRUD AMONTE” are o suprafață de 0,009 kmp (cca. 9000 mp), fiind definit de următoarele coordonate topogeodezice:

-Punct extrem amonte pârâu Abrud:

E_ST70	N_ST70
352818	530598

-Punct extrem aval pârâu Abrud:

E_ST70	N_ST70
351755	531573

si următoarele coordonate orientative topogeodezice:

Pct	X (nord)	Y (est)	Pct	X (nord)	Y (est)
1	531594	351741	14	530723	352829
2	531482	351864	15	530770	352796
3	531351	351976	16	530782	352750
4	531262	352062	17	530792	352697
5	531174	352198	18	530858	352592
6	531032	352302	19	530962	352392
7	530989	352340	20	530984	352336
8	530968	352394	21	531028	352297
9	530863	352595	22	531169	352194
10	530798	352699	23	531257	352058
11	530788	352752	24	531347	351972
12	530776	352800	25	531478	351860
13	530723	352837	26	531589	351736

Fisa perimetrului de exploatare este anexata prezentei documentatii (plansa nr. 1).

Tehnologia de exploatare

Activitatea de extractie a aurului aluvionar din perimetrul de exploatare consta în separarea gravitacionala a aurului, împreuna cu metalele grele, din aluviunile nisipoase din albia minora a Vaii Abrud.

Modul de lucru consta în prelevarea aluviunilor din albie (fractia 0-5mm) prin intermediul saitrocului sau a unei drage mobile cu actionare electrica (optional diesel) - prin aspiratie. Draga este prevazuta cu un furtun flexibil cu lungimea cuprinsa între 8 si 10m si diametrul de 80 - 150mm. Sorbul este prevazut cu o sita cu ochiuri de 4-5mm.

In cazul in care aluviunile sunt acoperite de crengi de arbori sau fragmente de roci cu dimensiuni mai mari, acestea pot fi indepartate manual cu lopata sau utilizand un miniexcavator.

Adancimea de colectare este cuprinsa intre 0,18 si 0,55m, in functie de grosimea si granulometria depozitului aluvionar.

In cazul in care aluviunile sunt acoperite de crengi de arbori sau fragmente de roci cu dimensiuni mai mari, acestea pot fi indepartate manual cu lopata sau utilizand un miniexcavator.

Adâncimea de colectare este cuprinsa intre 0,18 si 0,55 m, FARA A SE COBORI SUB COTA TALVEG, in functie de grosimea si granulometria depozitului aluvionar.

CARACTERISTICI CURS DE APA IN PERIMETRUL PROPUȘ:

PERIMETRUL ABRUD AMONTE	
DEBITE -conform date ABA Mures	Q95%= 0,09 mc/s Q mediu multianual= 1,36 mc/s
LUNGIME TRONSON:	<i>Lungime = cca 1450 m</i>
PANTA MEDIE:	i=0,62%
LATIME ALBIE MINORA (conform ridicarilor topo efectuate)	1,5 - 8 m masurat din mal in mal
Latime albie minora submersa pentru Q95% (conform algoritm de calcul din anexa)	0,5 -0,95 m
Latime albie minora submersa pentru Q mediu multianual (conform algoritm de calcul din anexa)	1,7-2,2 m
	Observatie: nu este de neglijat faptul ca la debitul mediu multiannual si cu atat mai mult la cel asigurat 95%, o mare parte din sectiunea transversala a albiei minore nu este submersa. Acest fapt duce la concluzia, ca in mod natural in perioadele de debite mici si medii elementele biologice nu caracterizeaza intreaga sectiune transversala , astfel ca o exploatare aluviunilor nu va fi un factor perturbator major.

Proiectul conform denumirii sale, are ca scop exploatarea aurului aluvionar și nu a întregii mase de aluviuni în care este cuprins acest aur.

Suprafata perimetrului ABRUD AMONTE este de cca. 9000 mp.

Volumul total de aluviuni din perimetru (la o grosime medie de cca. 0,35m) este de cca. 3150 mc.

Capacitatea de productie a investitiei: cca. 1100 mc aluviuni/an

Perioada de derulare a lucrarilor: cca. 1-2 ani.

Estimarea volumului de aluviuni aferent doar zonei de albie corespunzatoare proiectului, s-a realizat din procesarea punctelor de observatie efectuate pe întreaga lungime a perimetrului. Mentionam ca observatiile s-au facut pentru grosimea de aluviuni ce poate fi procesata prin metoda propusa (grosimi cuprinse între 0,0m / în unele zone și maxim 0,55m).

Granulometria aluviunilor din perimetrul de albie aferent proiectului **EXPLOATARE AUR ALUVIONAR IN PERIMETRUL ABRUD AMONTE, jud. ALBA ~**

Granulometria aluviunilor din arealul de albie aferenta exploatarei aurului aluvionar a fost stabilita din rezultatele sitarii executate în punctelor de observatie, granulometria medie fiind rezultatul mediei aritmetice. Fractia mai mare de 120mm, prezinta o variabilitate accentuata pe lungimea perimetrului, aceasta estimandu-se pe baza observatiilor vizuale.

Metoda de exploatare – precizări

Utilaje folosite

Jgheabul are o lungimea cuprinsa între 3 și 5m și latimea de cca. 0,45m. Acesta este montat cu o inclinare cuprinsa între 5° și 10° pe un cadru metalic prevazut cu roti și/sau pe un minitransportor prevazut cu senile. Peste acesta se pune o pătură de lână sau un covor din cauciuc prevazut cu striatii peste care trec aluviunile colectate.

Draga de prelevare prin aspiratie a aluviunilor este cu actionare electrica (optional diesel) și are o capacitate de procesare cuprinsa între **3 și 4 mc /ora** (functie de tipul instalatiei). Raportul apa/aluviuni este de cca. 1/1.

Draga este prevazuta cu un furtun flexibil cu lungimea cuprinsa între 8 și 10m și diametrul de 80 - 200mm. Sorbul este prevazut cu o sita cu ochiuri de 4-5mm. Corpul pompei de aspiratie este prevazuta cu roti, dar poate fi montata și pe suportul jgheabului.

Activitatea de extractie a aurului aluvionar din perimetrul de exploatare consta din urmatoarele faze:

- a. Pozitionarea jgheabului de separare și a dragei mobile de aspiratie a aluviunilor în albia râului.
- b. Aspiratia aluviunilor cu fractia mai mica de 5mm din albie și depunerea lor pe jgheab.

Prelevarea aluviunilor din albie se face prin aspiratie cu draga prin intermediul furtunului flexibil prevazut cu sorb cu o sita cu ochiuri de 4-5mm.

Exploatarea se va realiza prin deplasarea sorbului/respectiv jgheabului, pe directiile dinspre aval spre amonte si a sorbului din firul vaili spre maluri, in fisii longitudinale paralele cu malurile. (fig. 3)

Draga va preleva aluviuni cu dimensiunea maxima de pana la 5mm. Aluviunile colectate, impreuna cu apa absorbita sunt depuse in partea de sus a jgheabului, situata in permanenta spre zona de amonte.

Avand in vedere ca **fractia sub 5mm** a fost estimata la un procentaj de cca. 35% din total aluviuni albie din perimetrul de exploatare, cantitatea maxima de aluviuni cu aceasta granulatie va totaliza un volum de max. 1102 mc. (3150 mc x 0,35)

Avand in vedere posibilitatea tehnica reala care permite aspiratia din albie a fractiei <5mm in proportie de max 80%, restul fiind considerate pierderi de exploatare, volumul fractiei sub 5mm estimat a fi aspirat din albie este:

$$V \text{ aluviuni aspirat} = V_{\text{tot}} \times 80\% = 1102\text{mc} \times 0,8 = \mathbf{882 \text{ mc}}$$

Indicatorii tehnici de exploatare sunt prezentati in tabelul urmator:

Specificatie	Volum total (mc)
Resurse geologice (aluviuni<5mm)	1102
Pierderi de exploatare (20%)	220
Extras industrial	882

Esalonarea lucrarilor va fi in functie de posibilitatile tehnice de exploatare: perioade de inghet, perioade cu debite mici, perioade cu debite mari, etc, numarul de zile de exploatare anual fiind estimat la cca. 200.

Viteza de inaintare estimata in albie va fi cuprinsa intre 8 si 14m, functie de conditiile specifice zonei.

Separarea fractiei grele pe jgheab

Sortarea gravitacionala a fractiei 0-4/5mm se realizeza pe jgheab, care are o inclinare cuprinsa intre 5° si 10° pentru a nu permite sedimentarea fragmentelor de roca si a fractiei fine usoare. Aluviunile se deplaseaza pe jgheab, aurul impreuna cu fractia grea (magnetit, sfen/titan, pirita, etc) va ramane pe patura/covor de cauciuc cu striatii si va fi colectata periodic (zilnic).

Acest **concentrat (fractie grea)** este estimat cantitativ la mai putin de 1% din aluviunile procesate pe jgheab.

Din observatiile experimentale fractia grea este cuprinsa intre cca. **0,0001%** (la separarea cu saitrocul -o mica albie din lemn sau fibra de sticla) si maximum **1%** (la separarea cu jgheab) din total aluviuni procesate.

Volumul de concentrat/fractie grea este estimat la max. **8,8mc**.

Redepunerea restului de aluviuni in albie

Restul de aluviuni (estimat la cca. **871mc**) este redat albiei minore.

Aluviunile rezultate din procesul de separare gravitacionala ajung in partea de jos a jgheabului (zona de aval) si sunt redate in albie, aproximativ in zona din care au fost prelevate. Exploatarea se va realiza pe directiile dinspre aval spre amonte si din firul vaii spre maluri.

În procesul de extractie a aurului aluvionar nu se folosește mercur sau alte substante toxice.

Extractia aurului din nisipurile aluvionare este un proces simplu, uneori executat manual, ce poate reprezenta in fapt o „curatire” a albiei minore, care va conferi un regim de curgere optim.

În acest sens, activitatea care se va desfașura în perimetru nu necesita lucrari de investitii (cladiri, drumuri de acces, instalatii, etc), nu va crea gropi sau movile de nisip, care să afecteze cursul vaii Abrud și nu va polua apele de suprafata sau subterane. Perimetrul de exploatare este situat exclusiv in albia minora a vaii Abrud, aflat in administrarea AN Apele Romane.

Perimetrul nu este acoperit cu sol vegetal, iar din activitatea de exploatare nu rezulta steril. În acest context nu se va amenaja o halda provizorie pe malul albiei minore.

Avandu-se în vedere caracteristicile terenului din zona albiei minore a perimetrului de exploatare « ABRUD AMONTE », adancimea maxima de exploatare nu va cobori sub cota talveg actual.

Metodologia de extractie a aurului din nisipurile aluvionare prevede urmatoarele faze :

- extragerea nisipului aluvionar;
- sortarea gravitacionala a acestuia pe șaitroc și sau starloste, cu selectarea fragmentelor de aur liber și a metalelor grele (magnetit, pirita, calcopirita, pirotina, etc.);
- recuperarea mineralelor grele și a aurului liber;
- depunerea nisipului sortat gravitacional aproximativ in aceleasi zone de unde a fost prelevat.

În albia minoră a văii Arieș, utilajele vor fi transportate în mână de angajați

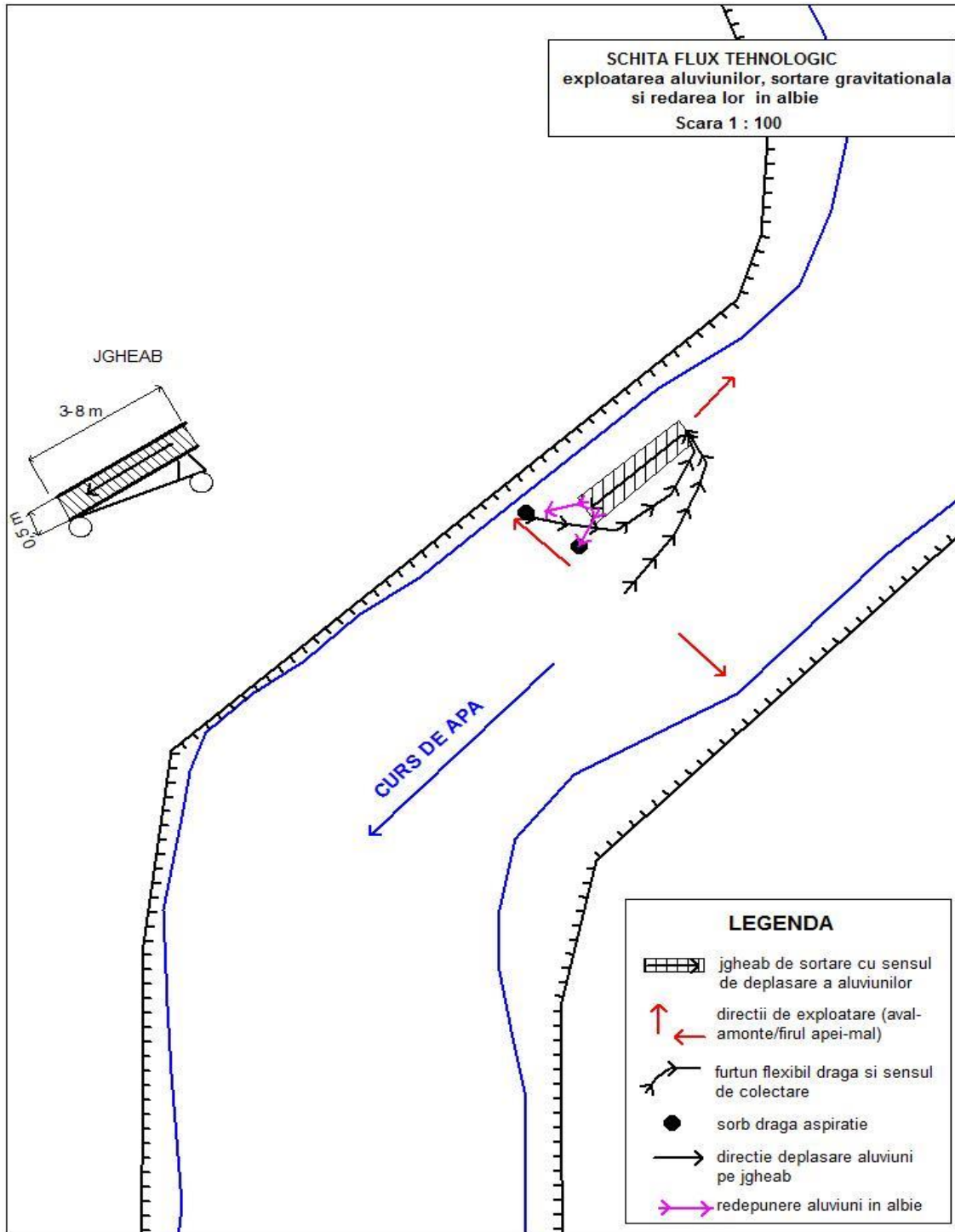


Fig. 4: Localizarea surselor principale de poluare cu ape acide și metale grele din zona de amonte și aval proiect

MĂSURI TEHNICO-CONSTRUCTIVE

Tipul și cantitățile de substanțe periculoase evacuate, conform Hotărârii Guvernului nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

Activitatea nu se încadrează în prevederile Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase aprobat prin HG nr. 351/2005, cu modificările și completările ulterioare.

Din activitatea de extragere a rocii utile nu rezultă substanțe periculoase definite în HG 651/2005 lista I și II, astfel că nu se impun măsuri tehnico-constructive pentru prevenirea evacuării directe sau indirecte a acestora sau pentru monitorizare.

Aparatura și instalațiile de măsurare a debitelor și volumelor de apă captate, prelevate și evacuate.

Nu este cazul.

Aparatura și instalațiile de monitorizare a calitatii apei la evacuare în emisar

Nu este cazul; se va face o observare vizuală a apelor râului Abrud.

Controlul poluării industriale, gestiunea deșeurilor

Tipurile și cantitățile de deșeuri de orice natură rezultate

a). Deșeuri tehnologice:

Nu este cazul.

b). Deșeuri menajere: considerând numărul de angajați și cantitatea medie de deșeuri produsă de un om într-o zi = 0,3 kg,

- volumul deșeurilor menajere va fi: 3 angajați x 0,3 kg = 0,9 kg deșeuri menajere / zi x 200 zile = 180 kg deșeuri menajere/an.

Modul de gospodărire a deșeurilor și asigurarea condițiilor de protecție a mediului

- Deșeurile menajere se vor colecta în pungi de plastic și se vor transporta la containere de gunoi autorizate.

Sistemul informațional, sistem de prognoză hidrometeorologică, sistem de avertizare și alarmare a populației în caz de incidente sau accidente la construcțiile hidrotehnice.

- **Sistemul de evidență, informare:**

Informarea privind elementele hidrografice și coordonarea tehnică de specialitate a acțiunilor preventive și operative pentru apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase și accidente la construcțiile hidrotehnice este asigurată de către A.N. Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Mureș.

- **Instalații de măsură și control a debitelor captate, consumate și evacuate, instalații de alarmare și avertizare:**

În cadrul punctului de extracție nu sunt necesare astfel de instalații.

- **Modul de asigurare a evidenței privind preluarea, folosirea și evacuarea apelor uzate**

Nu este cazul.

Lucrări pentru refacerea axului cadastral de referință afectat prin obiectivul propus.

Nu este cazul.

Lucrări pentru refacerea amplasamentului în zona afectată de execuția investiției.

Nu este cazul.

Situații identificate de risc potențial; zonele și factorii de mediu posibil a fi afectați:

- poluarea accidentală cu produse petroliere: în acest caz, dacă se folosește un generator pentru producerea curentului electric, acesta va fi prevăzut cu o cuva metalică situată între generator și suportul de susținere al acestuia.

- poluarea cu deșeurile menajere: este interzisă aruncarea în albia minora a oricăror tipuri de deșeurile (atât menajere cât și de altă natură).

Lucrări de amenajare și ecologizare a zonei de exploatare:

Nu este cazul dacă se respectă procedeele de exploatare.

În cazul în care se observă eroziuni naturale ale malurilor, în aceste zone se vor depune cu prioritate resturile de aluviuni, realizându-se astfel o protecție a malurilor care suportă presiuni mai mari datorate cursului normal al apei.

ALEGEREA CELEI MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE

Procesul tehnologic propus pentru exploatarea aurului, este o activitate simplă și cu istorie îndepărtată, o activitate manuală și mai nou semimecanizată care nu implică instalații de procesare în teren cu substanțe chimice. Colectarea aluviunilor, separarea gravitațională a fracțiunii grele (care cuprinde inclusiv aurul) și redepunerea aluviunilor în albia minora, poate fi asimilată cu o curățare a albiei, deoarece se vor îndepărta părțile din fragmentele vegetale, vor fi diminuate insulele și peninsulele de aluviuni de pe cursul râului Abrud; aceste insule și peninsule conduc, în unele cazuri, la producerea de presiuni suplimentare asupra malurilor și implică apariția zonelor de eroziune.

- 2. *Studiu privind analiza caracteristicilor unor corpuri de apă din zone miniere în vederea stabilirii obiectivelor de mediu / obiectivelor de management, în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă 2000/60/EC.*

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

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

C.DOMENIUL DE APLICARE

1. Identificarea corpului de apă (cod, denumire) potențial a fi afectat de investiție

Conform datelor furnizate de ABA Mures:

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

- Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă subterană: **Abrud (M.Metaliferi)** cod **ROMU10** - corp de apă subterană freatic, care se află în stare calitativă și cantitativă BUNĂ. Ca urmare se vor respecta prevederile Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, transpusă în legislația românească conform Anexei 9.1 a Planului de Management Actualizat.

- Perimetrul delimitat de coordonate se află pe corpul de apă de suprafață **ABRUD și afluenții**, cod **RORW4.1.81.10_B1**, corp de apă permanent, având tipologie **RO16**, care conform Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș 2016-2021 este **corp de apă puternic modificat**, în stare chimică PROASTĂ și la potențial ecologic MODERAT.

2.Indicarea lungimii/suprafeței corpului de apă identificat la pct. C.1

Râul	Secțiunea	Supraf. bazin [km ²]	Altit. medie bazin [m]	Q mlm 95% [m ³ /s]	Q mediu multi anual [m ³ /s]
ABRUD IV.1.81.10	Abrud amonte	108	936	0,09	1,36

3.Indicarea categoriei, tipologiei și stării² corpului de apă identificat la pct. C.1; (pentru corpurile de apă care nu au atins starea ecologică bună/potențialul ecologic bun se vor menționa motivele/cauzele care au condus la neatingerea obiectivelor de mediu.)

Perimetrul de exploatare se suprapune peste următoarele corpuri de apă :

	Nume_corp_apa	Cod_CA	Categ
Corp de apa suprafata	ABRUD si afluentii	RORW4.1.81.10_B1	corp de apa puternic modificat
Corp de apa subterana	Abrud (m-tii Metaliferi)	ROMU10	freatic

Corpul de apă subterană:

Corpul de apă subterană ROMU10: ABRUD-M-TII METALIFERI a fost monitorizat la nivelul următoarelor foraje: Izvor Stiurt(SC APA CTTA Abrud), Izvor Valea Cerbului și Izvor Abrud.

Ordinul 621/2014 aproba valorile de prag pentru apele subterane din România. In conformitate cu acest Ordin pentru corpul de apa subterana ROMU10: ABRUD-M-TII METALIFERI avem urmatoarele valori de prag:

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)
ROMU10	0,5	250	250	0,5	0,5	0,05	0,02	0,1	5,0	0,005		0,01	0,01	

Nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor de prag la concentrațiile medii anuale ale indicatorilor determinați, astfel corpul a fost declarat în **stare chimică bună**.

Corpul de apa de suprafata

Corpul de apă de suprafață ABRUD si afluentii, cod RORW4.1.81.10 B1 este un corp de apă puternic modificat, monitorizat la nivelul secțiunii Câmpeni priză. Elementele de calitate monitorizate pentru corpul de apă de suprafață **cod RORW4.1.81.10 B1** în anii 2015, 2016, 2017 sunt prezentate, în format prelucrat, în tabelele de mai jos.

Rezultatele evaluării *potențialului ecologic* pe baza elementelor biologice și a elementelor fizico – chimice generale sunt următoarele:

Monitorizare în anul	Potențial ecologic
2017	Moderat
2016	Bun
2015	Moderat

ABRUD și afluenții, 2017 a fost monitorizat la nivelul secțiunii **Câmpeni** în trei campanii, fiind investigate două elemente biologice (fitobentos și macrozoobentos), în vederea evaluării potențialului ecologic. Acest corp de apă a fost încadrată în tipologia RO16 pentru care metodologia de evaluare a stării face conformare doar pentru elementul biologic reprezentat de macronevertebratele bentonice. Conform celor consemnate la **pct. 3 de la Observații**, la nivelul acestui corp de apă, pentru conformarea din anul 2017, au fost utilizate rezultate conformării pentru ihtiofaună din anul 2015, pentru care, în condițiile din acel an s-a regăsit **potențialul ecologic moderat**, care a determinat și încadrarea finală din 2017, cu toate că la nivelul macronevertebratelor bentonice încadrarea a fost potențial ecologic bun. Pe corpul de apă **Abrud și afluenții** există mai multe zone în care impactul antropic este semnificativ, impact datorat afluenților Roșia Montană și Izbicioara (ape puternic acidificate, cu încărcare mare de suspensii și metale grele dizolvate) respectiv impact difuz în zona Muntari (halde de steril și minereu sărac respectiv vechi „băi” (mici ochiuri de apă) și exploatări abandonate). Din această cauză pe anumite porțiuni ale corpului de apă, există o aciditate ridicată ($\text{pH} < 7$), tamponată în aval de bicarbonații din apă, deci calitativ pe acest corp de apă nu există o omogenitate chimică spațială. În zona secțiunii de monitorizare, aproape de confluența cu Arieșul, apa corpului de apă, din cauza capacității naturale bune de tamponare a pH-ului, revine la un pH normal (peste 6,5 unități în 2017), respectiv metalele grele precipită și se depun pe talveg în amonte. Aspectul apei totuși rămâne tulbure, gălbui – roșietic, opac iar talvegul colmatat cu sedimente toxice. Cu toate acestea la pescuitul din 2015 au fost capturate 6 specii de pești (44 exemplare), specifice zonei inferioare a lipanului, specii ce se regăsesc și în Arieș, în sectorul confluenței. Fishindex-ul determinat pentru captura din 2015 a fost $\text{EFI}^+ = 0,739$, care pentru zona salmonicolă respectivă încadrează calitativ corpul de apă în potențial ecologic moderat. Aceste rezultate deosebit de optimiste, probabil sunt caracteristice, în limite restrânse zonei secțiunii și nu pot fi extrapolate omogen pe tot corpul de apă.

Evaluarea potențialului ecologic al corpurilor de apă puternic modificate :

Evaluarea potențialului ecologic al corpurilor de apă puternic modificate se face pe baza:

- a. elementelor biologice
- b. elementelor fizico – chimice suport și a
- c. poluanților specifici

În cadrul elementelor biologice sunt monitorizate (conform date transmise de ABA Mures):

- Fitobentosul
- Macronevertebratele bentice
- Ihtiofauna

În cadrul elementelor fizico – chimice generale sunt monitorizate:

- Condițiile termice
- Nutrienții
- Starea de acidifiere
- Condițiile de oxigenare
- Condițiile de salinitate

Pentru fiecare dintre elementele de calitate pentru care s-au elaborat limite, se stabilește potentialul ecologic, după cum urmează:

- **potential ecologic Maxim (mai puțin pentru conductivitate)**
- **potential ecologic Bun**
- **potential ecologic Moderat**

În cadrul grupei poluanților specifici sunt monitorizate elementele: cuprul, cromul, arsenul, zincul, fenolii, detergenții, cianurile, PCB-urile, toluenul, acenaften și xilenii (în funcție de tipul de monitoring asociat).

În cazul **poluanților specifici** (PCB, Zn, Cu, Toluen, Acenaften, As, Cr, Fenol, Xilen, cianuri și detergenți anionici) utilizați în caracterizarea potentialului ecologic se atribuie următoarea clasificare:

- **potential ecologic Maxim**
- **potential ecologic Bun**
- **potential ecologic Moderat**

Evaluarea potentialului ecologic pe baza elementelor biologice

IHTIOFAUNA, ca elementul biologic din lanțul trofic acvatic, conform Directiva Cadru Apa 2000/60/EC , trebuie monitorizată o dată la 3 ani

Conform datelor furnizate de ABA Mures:

„La pescuitul din 2015 au fost capturate 6 specii de pești (44 exemplare), specifice zonei inferioare a lipanului, specii ce se regăsesc și în Arieș, în sectorul confluenței. Fishindex-ul determinat pentru captura din 2015 a fost $EFI+ = 0,739$, care pentru zona salmonicolă respectivă încadrează calitativ corpul de apă în **potențial ecologic moderat**.

Aceste rezultate deosebit de optimiste, probabil sunt caracteristice, în limite restrânse zonei secțiunii și nu pot fi extrapolate omogen pe tot corpul de apă.”

Elementele care caracterizeaza cursul de apa Abrud, perimetrul Abrud Amonte, din punct de vedere biologic sunt:

<p>Elementul biologic caracteristic</p>	<p>Relevanta in corpul de apa ~ : “ <i>ABRUD și afluenti</i>, cod RORW4.1.81.10_B1, corp de apă puternic modificat, având tipologie RO16</p>
<p>Fitoplancton (reprezinta planctonul format din plante acvatice inferioare , de regula prea mici pentru a fi vazute cu ochiul liber. Cuprinde toate microorganismele fotoautotrofe acvatice, dintre care cele mai importante grupuri sunt: diatomeele, dinoflagelatele si algele verzi si albastre).</p>	<p>Nu este relevant pentru rauri de munte Algele fitoplanctonice se iau in considerare la evaluarea starii ecologice a corpurilor de apa aflate pe <u><i>cursurile de apa de campie sau din zonele unde curgerea este lenta, unde pot fi de origine autohtona.</i></u> Pentru cursurile de apa din zona de deal si de munte nu se recomanda utilizarea fitoplanctonului pentru evaluarea starii ecologice, algele din aceasta comunitate nefiind reprezentative cursurilor de apa avand curgere rapida, respectiv tronsoanele superioare ale raurilor(RO01 – RO05)</p>
<p>Fitobentos – algele bentic (reprezinta totalitatea plantelor din bentos, bentos=totalitatea organismelor vegetale si animale care traiesc pe fundul cursurilor de apa, baltilor, lacurilor)</p>	<p>Indicator analizat</p> <p>Fitobentosul (reprezentat de comunitatile de diatomee) este afectat de factorii perturbatori: eutrofizare, poluare organica, degradare hidromorfologica, degradare generala (presiuni nespecifice), alterare habitat de mal, etc</p> <p>Nu este relevant deoarece: Acest corp de apă a fost încadrat în tipologia RO16 pentru care metodologia de evaluare a stării face conformare doar pentru elementul biologic reprezentat de macronevertebratele bentonice. Pentru tipologia RO16 nu sunt propuse valori pentru indicele Im (nici pentru restul indicilor), in consecinta nu se face o incadrare a corpului de apa pe care este amplasat perimetrul Abrud amonte functie de acest indicator in potential ecologic</p>
<p>Macrozoobentos/Macronevertebrate bentic (MZB) (reprezinta totalitatea organismelor animale din plancton, si este compus din protozoare, viermi, crustacee inferioare, moluste, larve ale unor animale de fund, etc. Zooplanctonul serveste mai ales ca hrana pentru pesti).</p>	<p>Indicator relevant. Preluand din datele furnizate de ABA Mures (2015-2017) :</p> <p>Indicele multimetric Im a luat in considerare TOATE grupele sistematice regasite, nu doar cele comune tuturor campaniilor . Variatia acestui indicator a fost intre 0,46679 – 0,88513 Valoarea indicelui multimetric da potentialul ecologic si aceasta trebuie sa fie cuprinsa intre</p>

	<p>0 si 1.</p> <p>Conform Directiva Cadru Apa 2000/60/CE valori Im:</p> <p>Pentru incadrarea in potential ecologic se propune impartirea domeniului de variatie al valorilor indicelui multimetric in 3 parti, dupa cum urmeaza:</p> <p>–potential maxim min. 0.75 –potential bun min. 0.55 –potential moderat min. 0.4</p> <p>Valori medii regasite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2015 Im= 0,6584 - 2016 Im= 0,8062 - 2017 Im= 0,6697 - <p>In situatia in care sunt mai multe rezultate sezoniere pentru o sectiune si mai multe sectiuni pe un corp de apa, se face media anuala a indicelui multimetric si se stabileste starea ecologica.</p> <p>Potentialul ecologic pentru indicatorul MZB este BUN in anii 2015 si 2017 si MAXIM in 2016 .</p>
<p>Ihtiofauna</p>	<p>Indicator relevant.</p> <p>Preluand din datele furnizate de ABA Mures (2015-2017), in sectiunea Campeni s-au identificat urmatoarele specii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clean • Beldita • Porcutor • Mreana vanata • Câră • Biostean <p>Pe date din 2015 – corpul de apa este incadrat la potential ecologic MODERAT</p> <p>Conform Ordinului 8/2018 privind stabilirea perioadelor si zonelor de prohibitie a pescuitului , precum si a zonelor de protectie a resurselor acvatice vii in anul 2018: Niciuna din aceste specii nu se afla pe lista speciilor cu perioade de prohibitie (capitol II art. 7).</p>
<p>Macrofite (reprezinta plantele superioare de talie mare)</p>	<p>Irelevant.</p> <p>Nu a fost determinat de ABA Mures</p>

An	Corpul de apă puternic modificat	Elementele biologice				Potențial ecologic
		FPI	FB	MZB	Pești	
2015	ABRUD si afluentii	-	-	PEB	PEMo	PEMo
2016	ABRUD si afluentii	-	-	PEMx	-	PEMx
2017	ABRUD si afluentii	-	z	PEB	PEMO-2015	PEMo

Nume râu	Nume secțiune	Tipologia corpului de apă	Caracterul corpului de apă	Alt (m)	Data pescuitului	Denumire populară	Denumire științifică	Număr total	Zonă piscicolă/ Fish index	Încadrare ARQ
ABRUD si afluentii	Câmpeni	CAPM	RO16	552	2015	Clean	Leuciscus cephalus	10	Salmonicola /0.73883	clasa 3
						Beldiță	Alburnoides bipunctatus	24		
						Porcușor	Gobio gobio	5		
						Mreană vânătă	Barbus petenyi	3		
						Cără	Sabanejewia balcanica	1		
						Boiștean	Phoxinus phoxinus	1		

**Evaluarea potentialului ecologic pe baza elementelor fizico – chimice generale
si a poluantilor specifici**

Corpul de apă ~ : “ ABRUD și afluentii, cod RORW4.1.81.10_B1, corp de apă puternic modificat, având tipologie RO16

An	Corpul de apă puternic modificate	Elementele fizico – chimice				Potențial ecologic
		Condiții de oxigenare	Condiții de salinitate	Starea acidifierii	Nutrienți	
2015	ABRUD si afluentii	PEMo	PEMo	PEMo*	PEMo	PEMo
2016	ABRUD si afluentii	PEB	PEB	PEMx	PEB	PEB
2017	ABRUD si afluentii	PEB	PEB	PEMx	PEMo	PEMo

An	Corpul de apă puternic modificat	Tip	Indicatori neconformi			
			Condiții de oxigenare	Condiții de salinitate	Starea acidifierii	Nutrienți
2015	ABRUD si afluentii	RO16	Ox.diz(7,68)	Cond.el(1645)	pH(2,91)	N-NH ₄ ⁺ (0,771)
2017	ABRUD si afluentii	RO16	-	-	-	N-NH ₄ ⁺ (0,89) N-NO ₂ ⁻ (0,025)

Incadrarea corpului de apa pe care se afla perimetrul ” Abrud amonte”, functie de indicatorii biologici si fizico – chimici :

- **2015 potential ecologic Moderat**
- **2016 potential ecologic BUN**
- **2017 potential ecologic MODERAT**

Evaluarea potențialului ecologic pe baza poluanților specifici:

An	Corp de apă puternic modificat	Cu diz	Zn diz	Cr diz	As diz	Fenoli	Detergenti	Cianuri	Acenaften	Toluen	PCB	Xileni	Potențial ecologic
2015	ABRUD si afluentii	PEMx	PEMx	PEB	PEB	PEMx	PEB	PEB	PEMx	PEMx	PEMx	PEMx	PEB
2016	ABRUD si afluentii	PEMx	PEMx	PEMx	PEMx	PEMx	-	-	-	-	-	-	PEMx

An	Corp de apă puternic modificat	Cu diz	Zn diz	Cr diz	As diz	Fenoli	Detergenți	Cianuri	Acenaften	Toluen	PCB	Xileni	Potențial ecologic
2017	ABRUD si afluentii	PEB	PEM _x	PEM _x	PEM _x	PEM _x	PEM _x						PEB

Evaluarea stării chimice

Evaluarea stării chimice se face având în vedere substanțele prioritare prin aplicarea prevederilor Directivei privind standardele de calitate ale mediului în domeniul apei (Directiva 2008/105/EC).

- Metalele grele: Cd, Ni, Pb și Hg
- Micropoluantii organici: Hexaclorciclohexan, Izoproturon, Naftalină, p-p DDT, Pentaclorbenzen, Pesticide ciclodiene, Simazin, S Benz(b)fluoranten și Benz(k)fluoranten, Suma Benz(g,h,i)perilen și Indeno-(1,2,3-cd)-piren, Triclorbenzeni, Trifluralin, Alaclor, Antracen, Atrazin, Benzen, Benzo(a)piren, Clorfenvinfos, Clorpirifos, DDT – total, Diuron, Endosulfan, Fluoranten și Hexaclorbenzen.

În cazul **stării chimice** clasificarea se face astfel:

- stare chimica bună;
- altă stare decât bună (stare proastă).

La evaluarea stării chimice s-a avut în vedere conformarea cu valorile standard de calitate pentru mediu (SCM) pentru substanțele prioritare definite în Directiva 2008/105/EC, atât pentru valoarea mediei aritmetice, cât și pentru valoarea concentrației maxime admisibile.

Starea chimică va fi determinată de cea mai defavorabilă situație (orice depășire a SCM conduce la neconformare și încadrarea în starea chimica proastă).

Corpul de apă	an	Indicatori, (Concentrații medii anuale, µg/l)			
		Cupru diz	Zinc diz	Crom diz	Arsen diz
ABRUD si afluentii	2015	932,97	1215,0	-	-
ABRUD si afluentii	2017	9,02	75	-	-

Rezultatele evaluării **stării chimice a corpului de apă puternic modificat** monitorizat

an	Corp de apă puternic modificat	Cadmium diz	Nichel diz	Plumb diz	Mercur diz	Micropoluanți organici	Starea chimică
2015	ABRUD si afluentii	B	B	B	-	B	B
2016	ABRUD si afluentii	B	B	B	-	-	B
2017	ABRUD si afluentii	P	B	B	-	-	P

Corpul de apa ABRUD si afluentii monitorizat în secțiunea Câmpeni, in anul 2017 nu a atins obiectivele de calitate din cauza concentrațiilor ridicate regăsite pentru Cd ($C_{med} = 3,492 \mu\text{g/l}$ și $C_{max} = 6,716 \mu\text{g/l}$);

4. Menționarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat

NU ESTE CAZUL, este necesara mentinerea la POTENTIAL ECOLOGIC BUN

5. Menționarea măsurilor și a termenelor de implementare pentru atingerea obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat la pct. C.1.

NU ESTE CAZUL

6. Completarea Tabelului 1 (1a.) privind mecanismul cauză – efect pentru fiecare CA identificat la pct. C.1 cu DA/NU și stificarea fiecărui răspuns. - ANEXA

Pentru elementele de calitate pentru care nu a fost identificat niciun mecanism cauzal posibil, nu este necesară evaluarea ulterioară.

Analiza continuă numai pentru elementul de calitate/elementele de calitate potențial a fi afectate (cele cu raspuns DA).

7. Completarea Tabelului 2a privind conformarea cu cerințele Legii apelor. - ANEXA

Justificarea detaliată a fiecărui răspuns completat cu DA.

Concluzie: IMPACTUL ESTE TEMPORAR SI NESEMNIFICATIV.

D.ANALIZA IMPACTULUI INVESTITIEI ASUPRA CORPULUI DE APA SI ZONELOR PROTEJATE

1. Detalierea analizei in baza informatiilor (raspunsuri completate cu NU sau INCERT) din tabelele 2, completat in cadrul punctului C7.

- proiectul prezintă riscul apariției de efecte, respectiv riscul deteriorării stării corpului de apă identificat la punctul C1, la nivel de element de calitate

- proiectul prezintă riscul apariției de efecte, respectiv poate împiedica îmbunătățirea stării corpului de apă identificat la punctul C1, la nivel de element de calitate.- proiectul prezintă riscul apariției de efecte, respectiv poate împiedica atingerea obiectivelor relevante pentru zonele protejate

2. Evaluarea impactului cumulat al proiectului cu proiectele pe ape sau in legatura cu apele autorizate/in curs de autorizare/avizate/in curs de vaizare pe care se va amplasa investitia asupra corpurilor de apa identificate la pct. C1.

Aceasta evaluarea se va efectua prin realizarea unei analize determinate de informatiile obtinute prin completarea tabelor 3 si 4.

3. Formularea concluziilor

4. Identificarea si stabilirea de masuri suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducerea impactului, inclusiv a impactului cumulat daca este cazul si reluarea analizei de la punctul C7 pana la D3.

NU ESTE CAZUL.

Tabel sintetic

Chiar daca impactul este temporar si nesemnificativ, se propun masuri de diminuare, ramanand la latitudinea autoritatii responsabila cu reglementarea sa le transforme in obligatii.

Indicator (parametru) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Măsură suplimentară propusă
Macrozoobentos si fitobentos	- Exploatarea se va derula pe fasii de cate 700 m si pe cate jumătate albie astfel incat frontul de lucru sa NU aiba desfasurarea pe intreaga sectiune transversala a cursului de apa. Apoi se va reveni pe aceiasi fasie de 700 m cu exploatarea pe cealalta jumătate de ALBIE)
Morfologia albiei	- Pastrarea unor pilieri de siguranta fata de maluri de cca. 4 m pe intreg tronsonul - Interdictia exploatarei sub cota talveg natural
Ihtiofauna	- Chair daca amplasamentul NU se afla in zona de

	<p>refacere biologica pentru resursele acvatice vii (cf. Ordin 8/2018 privind stabilirea perioadelor si zonelor de prohibitie a pescuitului, precum si a zonelor de protectie a resurselor acvatice vii in anul 2018) si chiar daca acest Ordin se refera la masuri aplicabile STRICT pentru anul 2018, se propune interdictia exploatarei in perioada de reproducere, respectiv : 7 aprilie-5 iunie inclusiv. In cazul in care pentru anii urmasori de exploatare (care va dura cca. 3 ani), vor aparea noi prevederi legislative, maniera si perioadele de exploatare se vor adapta la acestea.</p>
--	---

E. ANALIZA APLICARII ARTICOLULUI 2⁷ DIN LEGEA APELOR NR. 107/1996 CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE

NU ESTE CAZUL

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

Macrozoobentosul si fitobentosul fiind elementele posibil a fi afectate, propunem urmarirea acestor parametrii cu o frecventa : de 2 ori/perioada derularii proiectului, adica 2 ori/an la inceputul si sfarsitul perioadei de exploatare.

Parametru monitorizat:

- Macrozoobentos
- Fitobentos

Sectiunile:

- Amonte si aval de fiecare sector de exploatare

Programul de monitorizare: din sectiunile stabilite se va recolta proba ₁ la maxim 1 saptamana dupa inceperea exploatarei. Probele urmatoare se vor recolta din aceleasi sectiuni, la distanta de 1 an calendaristic de la data prelevarii anterioare sau la sfarsitul exploatarei daca acesta intervine la mai putin de 1 an calendaristic.

Justificarea propunerii: prin prelevarea probelor din aceeasi sectiune se va putea evidenta efectul imediat (proba 1) iar prin probele recoltate la interval de un an se va demonstra efectul temporar si nesemnificativ, prin aceea ca e de asteptat ca acest parametru sa revina la valorile caracteristice cursului de apa ABRUD, pentru fiecare corp de apa.

G.PLANURI

ANEXATE

**Elaboratorul studiului de evaluare a
impactului asupra corpurilor de apă
S.C. GEO MINE CONSULTING S.R.L**
Deva, Str. Silviu Dragomir, nr. 6, jud.
Hunedoara
Nr. ORC J20/1917/2006 CUI RO 19221312
E_mail: mihaipricopie@yahoo.com

Tabelul 1a Mecanisme cauză – efect de evaluare a respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

Elementele de calitate și indicatorii (parametrii) de calitate*	Există un mecanism cauzal pentru un efect <u>direct</u> asupra...?¹ (DA/NU)	Justificare pentru un efect <u>direct</u> asupra...?¹	Există un mecanism cauzal pentru un efect <u>indirect</u> asupra ...?² (DA/NU)	Justificare pentru un efect <u>indirect</u> asupra ...?²
Elemente hidromorfologice				
<i>Regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului</i>	NU	Proiectul nu presupune barare sau pelevare apa	NU	Proiectul nu presupune barare sau pelevare apa
<i>Regim hidrologic: conectivitatea cu apele subterane</i>	NU	Proiectul se deruleaza in albie minora fara efect asupra apei subterane	NU	Proiectul se deruleaza in albie minora fara efect asupra apei
<i>Continuitatea longitudinală a râului</i>	NU	Proiectul nu presupune barare	NU	Proiectul nu presupune barare
<i>Continuitatea laterală a râului</i>	NU	Proiectul nu presupune indiguiri	NU	Proiectul nu presupune indiguiri
<i>Condiții morfologice: adâncime și lățimea râului</i>	DA	Proiectul presupune interventie asupra morfologiei albiei	NU	Efectul este direct
<i>Condiții morfologice: structura și substratul</i>	DA	Proiectul presupune interventie asupra substratului albiei	DA	Proiectul presupune interventie asupra substratului albiei, implicit asupra elementelor biologice ce

patului albiei				caracterizeaza corpul de apa
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	NU	Prin proiect se propune pastrearea pilierilor de siguranta fata de maluri	DA	Prin asigurarea cailor de acces in lungul albiei
Elemente fizico – chimice				
<i>Condițiile termice</i>	NU	Nu este cazul	NU	Nu este cazul
<i>Condiții de oxigenare</i>	NU	Nu este cazul	DA	Prin agitare, se inlesneste desorbția oxigenului gazos dizolvat in apa (cresterea turbiditatii este insotita de scaderea concentratiei in oxigen dizolvat)
<i>Salinitate</i>	NU	Nu este cazul	NU	Nu este cazul
<i>Acidifiere</i>	NU	Nu este cazul	NU	Nu este cazul
<i>Condițiile nutrienților</i>	NU	Nu este cazul	NU	Nu este cazul
<i>Poluanți specifici sintetici - micropoluanți organici³</i>	NU	Nu exista riscul poluarii cu produse petroliere si uleiuri deoarece se vor folosi motoare electrice	NU	Nu exista riscul poluarii cu produse petroliere si uleiuri deoarece se vor folosi motoare electrice
<i>Poluanți specifici nesintetici – metale³</i>	NU	Nemodificandu-se pH-ul apei, nu exista riscul redizolvarii metalelor prezente in sediment (sub forma precipitate)	NU	Nemodificandu-se pH-ul apei, nu exista riscul redizolvarii metalelor prezente in sediment (sub forma precipitate)
Elemente biologice de calitate⁴				

<i>Fitoplancton</i>	NU	Nu este relevant pentru rauri de munte	NU	Nu este relevant pentru rauri de munte
<i>Fitobentos</i>	NU	Nu este relevant pentru tipologia RO16 – nu se ia in calcul, metodologia de evaluare a potentialului face conformare doar pentru elementul biologic reprezentat de macronevertebratele bentonice	NU	Nu este relevant pentru tipologia RO16 – nu se ia in calcul, metodologia de evaluare a potentialului face conformare doar pentru elementul biologic reprezentat de macronevertebratele bentonice
<i>Macrofite</i>	NU	Irelevant. Nu este un indicator luat in calcul pentru incadrarea corpurilor de apa. Proiectul oricum presupune pastrarea pilierilor fata de maluri.	NU	Irelevant. Nu este un indicator luat in calcul pentru incadrarea corpurilor de apa. Proiectul oricum presupune pastrarea pilierilor fata de maluri.
<i>Macrozoobentos</i>	DA	Indicele multimetric Im a luat in considerare TOATE grupele sistematice regasite, nu doar cele comune tuturor campaniilor . Variatia acestui indicator a fost intre 0,46679 – 0,88513 Valori medii regasite: - 2015 Im= 0,6584 - 2016 Im= 0,8062 - 2017 Im= 0,6697 - In situatia in care sunt mai multe rezultate sezoniere pentru o sectiune si mai multe sectiuni pe un corp de apa, se face media anuala a indicelui multimetric si se stabileste starea ecologica. Potentialul ecologic pentru indicatorul MZB este BUN in anii 2015 si 2017 si MAXIM in 2016 .	NU	Efectul este direct.

<i>Fauna piscicolă pentru corpul ABRUD și afluenți</i> , cod RORW4.1.81.10_B 1 , corp de apă puternic modificat, având tipologie RO16		Preluând din datele furnizate de ABA Mures (2015-2017), in secțiunea Baia de Aries s-au identificat următoarele specii (in anul 2015): <ul style="list-style-type: none"> • Clean • Beldita • Porcusor • Mreana vanata • Câră • Biostean 		
Starea chimică				
<i>Substanțe prioritare (vezi Tabelul 5)</i>	NU	Proiectul nu presupune deversare de efluenți continand substante prioritare cf, tabel 5	NU	Proiectul nu presupune deversare de efluenți continand substante prioritare cf, tabel 5
<i>Substanțe prioritare periculoase (Tabelul 5)</i>	NU	Proiectul nu presupune deversare de efluenți continand substante prioritare cf, tabel 5	NU	Proiectul nu presupune deversare de efluenți continand substante prioritare cf, tabel 5
Zone protejate (vezi Anexa nr. 1² din Legea Apelor)				
(...enumerați toate zonele protejate importante)	NU	Nu au fost identificate	NU	Nu au fost identificate

¹ Nivelul sau semnificația oricărui efect sunt irelevante în acest pas: singura întrebare este dacă există sau nu un posibil mecanism cauzal.

² Rețineți! Un posibil efect asupra unui parametru hidromorfologic sau fizico – chimic are adesea consecințe pentru unul sau mai multe elemente biologice de calitate. Nivelul sau semnificația oricărui efect sunt irelevante în acest pas: singura întrebare este dacă există sau nu un posibil mecanism cauzal.

³ se vor avea în vedere, în special, poluanții specifici (sintetici și nesintetici) identificați la nivel național și utilizați în evaluarea stării ecologice / potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață – râuri (Cu, Zn, As, Cr, PCB (suma de 7), xileni, toluen, acenaften, fenoli, detergenți sintetici și cianuri totale)

⁴ se vor avea în vedere elementele de calitate biologice relevante pentru tipologia corpului de apă

Tabelul 2a Tabel de definire a domeniului de aplicare a evaluării respectării cerințelor Legii Apelor (Râuri)

Se completeaza doar pentru pozitiile pentru care au fost identificate prin “DA” mecanisme cauza-efect in tabelul 1a

În cadrul fiecărui rubrici, identificați indicatorul (parametrul) de calitate care ar putea fi afectat de proiect	Efectul va fi <u>temporar</u> ? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare	Efectul va fi <u>nesemnificativ</u> la nivelul corpului de apă? <i>Da / Nu / Incert</i>	Justificare
Elemente hidromorfologice				
<i>Condiții morfologice:</i> adâncime și lățimea râului	DA	Se resimte strict in arealul in care se executa lucrarea max 14 m curs de apa/zi	DA	Nu se coboara sub cota talveg actual.
<i>Condiții morfologice:</i> structura și substratul patului albiei	DA	Capacitatea de producție preliminară a investiției este de 3450 mc/proiect (max. 2 ani), din care se estimează volum util cca. 35% mc (cca. 1102 mc). Restul de aluviuni 65% este redat albiei minore.	DA	Aluviunile rezultate din procesul de separare gravitațională ajung în partea de jos a jgheabului (zona de aval) și sunt redată în albie, aproximativ in zona din care au fost prelevate.
<i>Condiții morfologice:</i> structura zonei ripariene	DA	Asigurarea cailor de acces în albie va putea afecta zona ripariană	DA	Se vor identifica caile de acces cele mai facile, nu se permit defrisari.
Elemente fizico – chimice				
<i>Condiții de oxigenare</i>	DA	Prin agitare, se înlesnește desorbția oxigenului gazos dizolvat în apă strict în zona de exploatare	DA	Regimul de curgere “apa de munte” presupune redizolvarea rapidă a oxigenului începând cu

				zona imediat aval de punctual de exploatare
Elemente biologice de calitate				
<i>Macrozoobentos</i>	DA	<p>A. Exploatarea va dura max.2 ani – (cate 1 an fiecare tronson) astfel incat se vor prinde maxim doua cicluri de refacere a faunei bentice iar frontul de lucru nu este stabil, se deplaseaza din aval spre amonte pe pe tronsoane de cate 700 m lungime si pe jumatate din latimea albiei excluzand pilierii de cate 4 m fata de fiecare mal.. PE O ZONA DEJA EXPLORATA NU SE MAI REVINE.</p> <p>B. In cazul debitelor scazute pe cursul de apa, patul albiei care ramane submers are o latime mult diminuuata fata de situatia unor debite medii – vezi tabel de la pct. B3. Astfel, in mod natural, acest indicator este afectat prin expunerea “la uscat” a patului albiei.</p>	DA	<p>Indicele multimetric Im a luat in considerare TOATE grupele sistematice regasite, nu doar cele comune tuturor campaniilor . Variatia acestui indicator a fost intre 0,46679 – 0,88513</p> <p>Valori medii regasite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2015 Im= 0,6584 - 2016 Im= 0,8062 - 2017 Im= 0,6697 - <p>In situatia in care sunt mai multe rezultate sezoniere pentru o sectiune si mai multe sectiuni pe un corp de apa, se face media anuala a indicelui multimetric si se stabileste starea ecologica.</p> <p>Potentialul ecologic pentru indicatorul MZB este BUN in anii 2015 si 2017 si MAXIM in 2016</p>
<i>Fitobentos</i>	NU	Nu este relevant pentru tipologia RO16 – nu se ia in calcul, metodologia de evaluare a potentialului face conformare doar pentru elementul biologic	NU	Nu este relevant pentru tipologia RO16 – nu se ia in calcul, metodologia de evaluare a potentialului

		reprezentat de macronevertebratele bentonice		face conformare doar pentru elementul biologic reprezentat de macronevertebratele bentonice
<i>Fauna piscicolă</i>	DA	Conform Ordinului 8/2018 privind stabilirea perioadelor si zonelor de prohibitie a pescuitului , precum si a zonelor de protectie a resurselor acvatice vii in anul 2018: Niciuna din aceste specii nu se afla pe lista speciilor cu perioade de prohibitie (capitol II art. 7).	DA	- se propune interdictia exploatarii in perioada de reproducere, respectiv : 7 aprilie-5 iunie inclusiv.

Pentru fiecare indicator de calitate (sub-element) în cazul căruia răspunsul este ”nu” sau ”incert”, mergeți la litera E.

***Studiu de evaluare a impactului investiției asupra corpului de apă de suprafață: BACAIA și afluenții (cod RORW4.1.111.6_B1)
- EXPLOATARE AUR ALUVIONAR, PERIMETRUL ARDEU AVAL***

Algoritm de calcul al suprafeței de albie minora udată la debitele cu diferite probabilități

Studiul a fost efectuat pe baza :

- ridicărilor topo
- Debitelor furnizate de Administrația Națională „Apele Române” Administrația Bazinală de Apă Mureș

Studiul topografic a constatat în relieful nivelelor amplasamentului studiat. Profilele transversale relevate au fost folosite în calculele hidraulice de determinare a nivelelor apei paraului Ardeu la diferite debite conform datelor furnizate de ABA Mureș .

Albia paraului, în zona studiată, este bine conturată, cu o albie minora bine definită, marginată și adâncă.

Prin adresa de furnizare debite emisă de ABA Mureș sunt puse la dispoziție valorile debitelor naturale după cum urmează:

Râul	Secțiunea	Supraf. Bazin [km ²]	Altit. medie bazin [m]	Q mlm 95% [m ³ /s]	Q mediu multi anual [m ³ /s]
ABRUD IV.1.81.10	Abrud amonte	108	936	0,09	1,36

În zona perimetrului de exploatare cu lungime de cca. 1450 m, cursul p. Abrud are următoarele caracteristici:

- lungimea totală a tronsonului = cca. 1450 m
- lățimea râului între maluri = 1,5 - 8 m
- panta medie $i = 0,62\%$
- adâncimea apei = între 0,18- 0,55 m

1. Coeficientul de rugozitate al albiei conform tabelului 6.1 din normativul NP 067-02 și al tabelului 5.1. din normativul PD 95-2002
2. Panta suprafeței libere a apei în zona studiată s-a determinat pe baza hărților topografice 1:5000 și a pantei locale.

**Studiu de evaluare a impactului investiției asupra corpului de apă de
suprafața: BACAIA și afluenții (cod RORW4.1.111.6_B1)
- EXPLOATARE AUR ALUVIONAR, PERIMETRUL ARDEU AVAL**

3. Hartile topografice pot pune la dispoziție informații despre cota izvorului cursului de apă, a punctelor de confluență și lungimile estimative ale cursului de apă în total și lungimi intermediare-între confluențe.

PRESCRIPȚII DE CALCUL PENTRU DETERMINAREA SUPRAFETELOR

Relația generală între elementele hidraulice la curgerea apelor este:

$$Q = A \cdot V_m = \text{debitul cursului de apă (mc/s)}$$

în care:

A = aria secțiunii de scurgere a albiei (mp);

$V_m = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$ = viteza medie (m/s);

$C = \frac{1}{n} R^y$ = coeficientul de viteză (coeficientul lui Chezy);

P = perimetrul udat (m);

i = panta hidraulică;

$R = \frac{A}{P}$ = raza hidraulică (m);

n = coeficient de rugozitate al albiei care depinde de:

- natura terenului din care este formată albia;
- existența vegetației;
- forma albiei în plan;
- scurgerea apei etc.

Pentru alții la care adâncimea medie (h) este mică în raport cu lățimea albiei (B) ($\frac{B}{h} > 20$), în calcul se admite: $P = B$ și $R = h$.

Exponentul y din formula $C = \frac{1}{n} R^y$ poate lua diverse valori, în funcție de caracteristicile cursului de apă.

- După Pavlovski: $y = 2,5 \sqrt{\frac{R}{h}}$

***Studiu de evaluare a impactului investiției asupra corpului de apă de
suprafața: BACAIA și afluenții (cod RORW4.1.111.6_B1)
- EXPLOATARE AUR ALUVIONAR, PERIMETRUL ARDEU AVAL***

În calcule se admit următoarele valori constante:

- $y = \frac{1}{6}$ pentru cursuri de apă la șes;
- $y = \frac{1}{4}$ pentru cursuri de apă la deal.

Calculul s-a făcut pentru debitul cu probabilitatea de 95% și debit mediu multianual

Calculul a avut la bază diagrame de calcul și următoarele formule :

$$Q = A \times v$$
$$v = C \sqrt{Ri}$$
$$R = A/P$$

Unde: Q-debitul de calcul

A-aria secțiunii transversale în profilul de calcul

v-viteza apei în profilul de calcul

C-coeficientul lui Chezy

R-raza hidraulică

P-perimetrul udat în profilul de calcul

În toate profilele transversale prin albie în zona studiată se calculează nivelul apei și viteza medie a apei în regim natural corespunzătoare debitului de calcul. Din valoarea nivelului apei se determină lungimea submersă din secțiunea transversală.