

# **S.C. EXPRESSKAR S.R.L.**

- mun. Codlea, str. Extravilan De 1184/3, nr. 1, jud. Brasov -

## **MEMORIU TEHNIC**

necesar obtinerii

Acordului de mediu

pentru

**«Amenajare iaz agrement prin exploatarea agregatelor minerale,  
pana la adancimea de 12 m, conform PUZ aprobat»**

**- Perimetrul Codlea Expresskar A**

**Mun. Codlea**

**Nr. Cad. 100758, jud. Brasov**



Proiectant:



**S.C. EXMIN ENGINEERING S.R.L.**

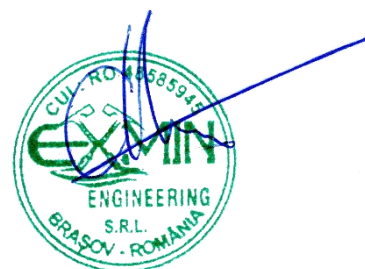
BRASOV, CALEA FELDIOAREI, NR. 24, JUDETUL BRASOV

tel.: +40732444448

e-mail: [exminengineering@gmail.com](mailto:exminengineering@gmail.com)

Beneficiar:

**SC EXPRESSKAR SRL**



2024

**MEMORIU TEHNIC**  
necesar obtinerii  
**ACORDULUI DE MEDIU**  
pentru  
**“AVIZULUI DE GOSPODARIRE A APELOR”**

**“Amenajare iaz agrement prin exploatarea agregatelor minerale, pana la adancimea de 12 m, conform PUZ aprobat - Perimetrul Codlea Expresskar A”**

**Mun. Codlea, Nr. Cad. 100758, judetul Brasov**

Prezenta documentație s-a întocmit conform conținutului cadru impus prin Legea nr. 292/03.12.2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, Anexa nr. 5<sup>E</sup>, în vederea obtinerii Acordului de mediu pentru SC EXPRESSKAR SRL la proiectul: *Amenajare iaz agrement prin exploatarea agregatelor minerale, pana la adancimea de 12 m, conform PUZ aprobat - Perimetrul Codlea Expresskar A*, JUDEȚUL BRASOV .

Continuarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului cu etapa de încadrare a fost hotărâtă prin Decizia etapei de evaluare inițială nr. 237/15.01.2024 emisă de către Agenția pentru Protecția Mediului Brasov.

**I. DENUMIREA PROIECTULUI:**

*“Amenajare iaz agrement prin exploatarea agregatelor minerale, pana la adancimea de 12 m, conform PUZ aprobat - Perimetrul Codlea Expresskar A”, jud.Brasov*

**II.TITULARUL lucrărilor: Numele: SC EXPRESSKAR SRL SRL**

- **adresa sediu central: mun. Codlea, str. Bisericii, nr. 224, jud. Brasov**
- **cod unic inregistrare: RO 13896337;**
- **ORC: J08/1773/2022**
- **Persoana de contact: Manea Costel– 0740227612 - administrator**

**III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT**

**a). Rezumatul proiectului**

**Realizarea obiectivului** implica în prima faza de dezvoltare, desfășurarea activităților de excavare a agregatelor din terasa râului Barsa, afluent al râului Olt, parțial sub nivelul hidrostatic și prelucrarea acestora la stația de sortare-spălare a societății care se află în imediată vecinătate a perimetrului.

Terenul în suprafața totală de 64.200 mp, se află în proprietatea titularului conform Contractelor de vânzare-cumpărare și extrasului CF și are nr. Cadastral 100758, fiind situat în parțial în intravilanul localității.



**Coordonatele** de delimitare ale perimetrului de exploatare sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Suprafata = 56.457 mp**

COORDONATE STEREO '70		
Nr. pct.	X [ Nord ]m	Y [ Est ] m
1	469.012	539.373
2	468.933	539.502
3	468.624	539.290
4	468.704	539.162

Delimitarea zonei pentru care se solicita *Acordul de mediu* este prezentata in planul de incadrare in zona scara 1:25.000 (plansa nr.1) si in planul de situatie scara 1:2.000 (plansa nr.2).

#### **b). Justificarea necesității proiectului**

**Scopul investitiei** il constituie cuntuarea unei exploatari de agregate minerale in cadrul terenului proprietate, pe o suprafata de 56.457 mp aferenti perimetrului de exploatare atat deasupra cat si sub nivelul acviferului freatic local in vederea creerii la final a unui lac de agrement, care va include perimetrul si zona de excavare autorizate anterior.

In prima faza de proiectare s-a demonstrat ca pentru valorificarea intregului volum de agregate din zona analizata, sunt necesare o serie de lucrari de excavare, transport si depozitare. La proiectarea lucrarilor s-au utilizat planurile de situatie sc. 1:2000 in proiectie Stereo 70, plan cotat, prezentand situatia actuala a terenului.

Lucrarile proiectate vor avea ca scop final valorificarea agregatelor minerale, prelucrarea acestora la statia de sortare-spalare a societatii si redarea terenului ca lac de agrement cu un luciu de apa de cca. 40.900 mp, restul suprafetei perimetrului de exploatare urmand a fi organizat ca spatii verzi si organizare de santier existenta aferenta exploatarii in executie.

### c). Valoarea investitiei

Valoarea totala a investitiei este de 800.000 lei.

### d). Perioada de implementare propusa

Activitatea de exploatare cu realizare de lac de agrement in cadrul acestui perimetru se va desfasura esalonat pe o perioada de cca. 7 ani.

### e) Planşe reprezentând limitele amplasamentului proiectului

Conform planuri anexate prezentului memoriu de prezentare.

### f) Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

Pana in prezent, in acest perimetru se executa lucrari de exploatare agregate minerale in baza actelor de reglementare emise de ABA Olt, APM Brasov si ANRM Bucuresti, in cadrul unui perimetru de 48.962 mp din care s-a excavat o suprafata de cca. 2,0 ha pana la adancimea de 3,5 m sub cota nivelului hidrostatic. Avand in vedere PUZ-ul aprobat pana la adancimea de 12,0 m, se doreste continuarea lucrarilor de exploatare pana la aceasta adancime cu realizarea unui lac de agrement conform PUZ.

In acest moment din cei 288.406 mc avizati anterior, s-au excavat cca. 70.000 mc de nisip si pietris si cca. 2.000 mc sol vegetal din decoperta.

Avand in vedere ca societatea detine terenul in suprafata de 64.200 mp, se solicita avizul Administratiei Bazinale de Apa Olt in vederea extinderii lucrarilor de exploatare nisip si pietris, partial sub nivelul hidrostatic, cu executia unui lac de agrement.

In cadrul terenului propus cotele medii sunt de cca. 529,00 mdMN, cu o panta de cca. 9,5° spre nord est, cu un luciul de apa de cca. 1,6 ha aflat in zona de sud, rezultat in urma lucrarilor de exploatare executate pana in prezent.

In acest sens zona de exploatare va avea urmatoarele elemente geometrice si morfometrice:

• suprafata teren proprietate	64.200 mp
• suprafata perimetru exploatare	<b>56.457 mp</b>
suprafata luciul de apa proiectat	40.900 mp
• suprafata pilieri si zone libere	7.743 mp
• lungime medie perimetru	375 m
• latime medie perimetru	151 m
• adancime medie exploatare	12,00 m
• adancime maxima apa	9,0 m
• inaltime trepte exploatare	
treapta I – partial in util si sub NH (1,0 m coperta)	4,0 m
treapta II - in util – total sub NH	4,0 m
• latime berme	
berma	4,0 m
• Volum total sapatura	573.000 mc
• Volum nisip si pietris	528.000 mc
• Volum steril	45.000 mc
• Volum apa bazin	315.616 mc
• Cota fund excavatie:	517,00 mdM
• Cota nivel hidrostatic:	526,00 mdM
• Cota medie teren natural:	529,00 mdM

Activitatea de exploatare cu realizarea unui lacului de agrement in cadrul perimetrului analizat presupune realizarea urmatoarelor lucrari:

## Lucrari de deschidere si pregatire

Lucrarile de **deschidere** constau in amenajarea unui drum de acces la resursa, intre incinta tehnica a societatii din imediata vecinatate si zona de excavare.

Avand in vedere ca in anii 2022-2023 s-au executat lucrari de exploatare in zona sudica a perimetrului, lucrarile de deschidere prin amenajarea accesului au fost realizate in perioada respectiva.

Deschiderea acumularii de nisip si pietris, acumulare dezvoltata in totalitate sub nivelul terenului inconjurator si partial sub nivelul hidrostatic, unde adancimea de excavare va fi de pana la 12,0 m, 9,0 m sub nivelul hidrostatic, s-a realizat in anul 2022 printr-o transee de deschidere, pozitionata in partea de nord a zonei de excavare a perimetrului de exploatare, transee cu urmatoarele date constructive:

- **tipul:** transee exterioara;
- **lungimea** = 20 m;
- **latimea** = 30 m;
- **declivitatea (panta)** = 8 grade;
- **metoda de sapare:** decopertare cu buldozerul, excavare cu excavatorul sau incarcatorul frontal, recuperarea si transportul agregatelor

Deplasarea utilajelor de transport catre frontul de incarcare se va putea realiza pe rampa interioara de acces din zona estica.

Avand in vedere productia preliminara a fi realizata in cadrul balastierei (care conditioneaza fluxul de transport), se utilizeaza un drum cu o singura banda, cu urmatoarele caracteristici:

- **latimea drumului (ecartament)**  
 $L = G + Sc$

unde: L = latimea drumului

G = latimea basculantei = 2,5 m

Sc = spatiu de siguranta circulatie/ refugiu personal = 1,5 m

$$L = 2,5 + 1,5 = 4,0 \text{ m}$$

- **elemente de constructive**
  - terasamente din nisip si pietris compactat, cu grosime de 0,30 m
  - suprastructura de balast compactat, cu grosime de 0,40 m
  - santuri de scurgere a apelor pluviale cu h = 0,40 m si l = 0,50 m

Acesul se va realiza de la statia de sortare a societatii, pe un drum interior amplasat in zona nord-estica a zonei de exploatare, apoi pe terenul proprietate pana pe rampa ce va acede la transeea de deschidere. Deplasarea utilajelor de transport catre frontul de exploatare se va realiza ulterior pe bermele de siguranta din cadrul exploatarii.

Pentru intretinerea drumului temporar de exploatare existent, pe perioada derularii lucrarilor de exploatare, se va utiliza buldozerul, pentru nivelarea si uniformizarea patului de rulare, dupa care se vor executa operatii de balastare. In perioada de iarna se va indeparta stratul de zapada sau gheata cu buldozerul sau alt utilaj echipat pentru astfel de activitate.

Pentru **pregatirea** resursei la nivelul frontului de exploatare sunt necesare lucrari de decopertare. Tehnologia de decopertare care presupune decaparea solului fertil si a sterilului si depunerea (haldarea) acestuia in vederea utilizarii la reconstructia ecologica, tine seama de:

- grosimea copertei (sol vegetal + steril) de 1,00 m;
- grosime util de 11,00 m;
- metoda de exploatare in 2 trepte, in functie de topografia terenului;
- reconstructia ecologica care presupune redistribuirea materialului din coperta, pe taluze si berma de siguranta.

Decopertarea se poate realiza etapizat, titularul realizand aceste lucrari pe suprafate care sa asigure rezervele pregatite pentru un trimestru.

**Tehnologia de decopertare** consta in decopertarea solului vegetal si a sterilului din extremitatea centrala catre nord, pe o adancime de cca. 1,0 m cu ajutorul excavatorului si/sau incarcatorului frontal.

Materialul steril va fi depus direct cu cupa excavatorului, impins cu lama buldozerului sau transportat cu autobasculantele catre zonele de haldare situate in afara zonei de lucru pe laturile de nord-est ale perimetrului.

Pentru decopertare se va utiliza excavatorul din dotare, care va avansa in cadrul unei singure felii, cu adancimea de pana la 1,00 m si in fasii succesive cu latimea de 3 m si lungimea de pana la 20 m.

**Tehnologia de haldare** - materialul rezultat din decopertare va fi haldat in zonele laterale de est si vest, in halde temporare.

Dupa excavarea a doua fasii, ceea ce inseamna o inaintare de cca. 20 m, materialul steril va fi impins in pe zonele marginale unde va fi depozitat in gramezi pentru a fi utilizat la reconstructia ecologica a zonei. In aceasta ordine de idei, materialul va fi haldat temporar in zonele laterale, (est si vest) si va ramane insitu, pentru a asigura reconstructia ecologica.

Amplasamentul zonelor de haldare se va alege in stransa concordanta cu metodologia de exploatare aleasa, tinand cont de urmatoarele criterii:

- sa nu imobilizeze rezervele de agregate
- distanta mica de deplasare a materialului
- acces usor pentru utilajele folosite la decopertare si transportul sterilului
- evitarea alunecarilor de teren
- sa nu afecteze procesul tehnologic de exploatare
- sa nu afecteze drumurile de acces
- sa asigure o scurgere a apelor pluviale
- sa asigure utilizarea in bune conditii a materialului la reconstructia ecologica

In aceasta ordine de idei, materialul va fi haldat temporar in zona nord-estica a perimerului, cca. 47.000 mc, vor ramane insitu, pentru a asigura reconstructia ecologica.

### **Lucrari de exploatare**

**Tehnologia de exploatare** (derocare) utilizata in cadrul balastierei Codlea Expresskar A este derocarea cu excavatorul cu cupa inversa sau draglina.

Excavarea se va realiza in fasii paralele, cu lungimea egala cu latimea zonei de excavare si latimea de pana la 10 m, sensul de avansare fiind de la vest la est, iar in cadrul fasilor si retur cu directie de avansare de la sud la nord.

Exploatarea se va realiza mecanizat cu ajutorul Excavatoarelor, aflate în dotarea titularului care va executa la inceput operatia de decopertare. Dupa decopertarea unei suprafete suficiente care sa asigure accesul la resura programata a fi exploatata se va ataca prima fasie incepand din zona de sud-est.

Exploatarea va inainta la inceput spre est, pana se va epuiza prima fasie, dupa care se va trece la cea de a doua fasie, in care inaintarea se va face catre vest. Decalajul dintre fasiile de exploatare si cele de decoperta se va mentine permanent la cca. 20 m.

Exploatarea agregatelor se va dezvolta pana la cota + 517,0 mdMN, functie de morfologia terenului, in cadrul a patru trepte descendente, cu urmatoarele caracteristici:

*Elemente geometrice treapta 1 (partial submers – deasupra NH)- cota teren 529,0 mdMN:*

- inaltime treapta = 4,0 m (1,0 m in util)
- unghiul de taluz in lucru = 70<sup>0</sup>
- unghiul de taluz final = 45<sup>0</sup>
- berma siguranta = 4 m – cota 525,00 mdM

*Elemente geometrice treapta 2 (total submers)- cota teren 525,0 mdMN:*

- inaltime treapta = 8,0 m (in util)
- unghiul de taluz in lucru = 70<sup>0</sup>
- unghiul de taluz final = 45<sup>0</sup>
- cota vatra excavatie = 517,00 mdM

Excavatia se va realiza de asa maniera incat sa se asigure unghiul de taluz al versantilor, pentru a asigura o panta de scurgere apropiata de unghiul de taluz natural al pietrisurilor.

Exploatarea se va realiza functie de litologia intalnita si de eficienta utilajelor, **tehnologia de exploatare** fiind urmatoarea:

- trasarea zonei de excavare, conform planului de situatie si materializarea lui pe teren prin bornare.
- decopertarea terenului in fasii perpendiculare pe latura lunga a perimetrului, pe o grosime (inaltime) de cca. 1,0 m, incarcarea si transbordarea sterilului
- treptele I-II cu excavatorul positionat la partea superioara a terenului decopertat, prin retragere dinspre vest catre est in fasii paralele cu latura mare a perimetrului, pe o grosime (inaltime) de 4,0 m in treapta I (pana la -1,0 m sub nivelul hidrostatic – cota 525,00 mdM), respectiv 8,0 m in treapta II (pana la -9,0 m sub nivelul hidrostatic – cota 517,00 mdM).

Ca urmare a excavarii resurselor minerale apartinand depozitelor aluvionare de varsta holocena ce se dezvolta in aceasta zona, adancimea medie a excavatiei va fi de 12,0 m, din care cca. 1,00 m reprezinta coperta, adancime masurata de la cota medie a terenului (Nmed teren = +529,0 mdM), pana la cota de baza a lacului de agrement care se va situa la + 517,0 mdM.

*In cazul intalnirii lentilelor de argila, acestea se vor exploata si se vor depozita separat, urmand a fi utilizate la reconstructia ecologica*

Avind in vedere ca nivelul hidrostatic este la adancimi de cca. 3,0 m (526,00 mdM) fata de cota locala a terenului (529,00 mdM), iar adancimea maxima de exploatare de cca. 12,00 m (517,00 mdM), rezulta ca excavatiile vor intercepta acviferul freatic, pe o adancime de 9,0 m fata de vatra excavatiei proiectate.

**Incarcarea** materialului util derocat se face cu utilajul de exploatare, direct din frontul de lucru.

**Transportul** materialului cu basculantele de 25 tone (15 mc) si 40 tone (24 mc) catre statia de sortare sau beneficiari.

### ***In timpul exploatarii se vor respecta urmatoarele conditii:***

- ⇒ extractie agregatelor se va face cu respectarea stricta a pilierilor de protectie la zonele invecinate;
- ⇒ exploatarea balastului se va face in cadrul fasiilor, cu respectarea sensului de avansare;
- ⇒ adancimea de exploatare va fi cea din profilele transversale, pana la cota proiectata;

### ***Proiectarea si dirijarea exploatarii va tine cont de:***

- ⇒ adancimea maxima de exploatare;
- ⇒ respectarea taluzelor la inclinarea proiectata de 27°
- ⇒ esalonarea fasiilor de extractie in vederea exploatarii rationale a resursei;

Excavatia se va realiza de asa maniera incat sa se asigure unghiul de taluz al versantilor, care va fi de 45° pentru a asigura o panta de scurgere aproximativ egala cu unghiul de taluz natural al pietrisurilor.

*Exploatarea se va realiza functie de litologia intalnita si de eficienta utilajelor. In cazul intalnirii lentilelor de argila cu grosimi mai mari de 2,5 m sub nivelul hidrostatic acestea nu se vor excava.*

Avand in vedere metodologia de lucru si distanta mica de transport tehnologic, ***pierderile de exploatare și transport*** sunt practic nule.

Excavarea se va realiza cu respectarea indicatiilor si restrictiilor impuse de ANRM si APM Brasov, respectiv limita de extractie – cota locala de excavare si pilierii de siguranta.

Lucrarile de excavare din cadrul perimetrului de exploatare se vor realiza pe o suprafata de 56.457 mp pentru care se va solicita Avizul de gospodarirea apelor, volumul de sapatura (util + steril) fiind estimat la cca. **573.000 mc**, repartizat dupa cum urmeaza:

- ***util*** – nisipuri si pietrisuri **528.000**
- ***steril*** - sol vegetal si argile prafosae **45.000 mc**

Evaluarea volumelor de excavatii in cadrul zonei de exploatare s-a realizat in baza recomandarilor si restrictiilor impuse de Administratia Nationala Apele Romane si legislatia in domeniul resurselor minerale si protectiei mediului.

Pentru fundamentarea calculului volumelor s-a utilizat întregul set de date din cercetarile anterioare, completate cu situația topografică actualizată (Stereo 70) și cu observațiile directe efectuate în anul 2024, date ce au permis stabilirea cu precizie a parametrilor cantitativi ai substanței utile.

Conform indicațiilor și restricțiilor impuse de forurile competente, resursele de nisip și pietriș au fost evaluate numai în cadrul perimetrului de exploatare pentru care se solicita avizul.

***Calculul volumelor*** de nisip si pietris s-a realizat ***metoda profilelor transversale*** (secțiuni verticale) ***ce delimitează blocuri de calcul.***, datele de bază utilizate în calculul resurselor și la definirea acestora fiind:

- **Suprafata perimetrului de exploatare:** 56.457 mp
- **Adâncimea medie de exploatare aproximativ:** 12,00 m ;
- **Grosimea medie a utilului** =11,0 m m
- **Grosimea medie a sterilului (copertei)** = 1,0 m
- **Grosimea coloanei de apa** = 9,00 m



La baza calculului a stat ridicarea topografică în proiecție STEREO 70, cele 2 profile transversale ( P<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>). Limita în adâncime s-a stabilit conform proiectului de amenajare finală a terenului (9,0 m sub nivelul hidrostatic), iar extinderea în suprafață pe baza conturului perimetrului proiectat, coroborate cu situația topografică reactualizată a zonei (planșa nr. 1).

În cadrul conturului resurselor au fost stabilite 3 blocuri delimitate de 2 secțiuni verticale (vezi planșele anexate).

**Evaluarea resurselor** pe aceste unități de calcul s-a făcut cu ajutorul următorilor parametri:

- ⇒ **Suprafața** (m<sup>2</sup>) secțiunilor ce delimitează blocurile geologice;
- ⇒ **Distanța** (m) dintre două secțiuni succesive ;
- ⇒ **Volumul** blocului geologic determinat prin relația:

$$V_B = \frac{S_1 + S_2}{2} \cdot d$$

unde:  $V_B$  = volum bloc geologic (m<sup>3</sup>)  
 $S_1, S_2$  = suprafața secțiunilor ce delimitează blocul geologic (m<sup>2</sup>)  
 $d$  = distanța dintre secțiuni (m)

**Volumul total** al resurselor a fost determinat prin relația:

$$V = \sum_n^1 V_B$$

unde:  $n$  = numărul de blocuri geologice.

#### Calculul volumului de util

Suprafața secțiunilor de cacul		Distanța dintre secțiuni	Suprafața medie	Volum
m <sup>2</sup>		m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
0	S1= 1470	111	1470.00	163170.00
S1= 1470	S2= 770	110	2240.00	246400.00
S2= 770	0	154	770.00	118580.00
<b>TOTAL</b>				<b>528150.00</b>
<b>Total rotunjit</b>				<b>528000</b>

#### Calculul volumului de coperta

Suprafața secțiunilor de cacul		Distanța dintre secțiuni	Suprafața medie	Volum
m <sup>2</sup>		m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
0	S1= 0	111	0.00	0.00
S1= 0	S2= 169	110	169.00	18590.00
S2= 169	0	154	169.00	26026.00
<b>TOTAL</b>				<b>44616.00</b>
<b>Total rotunjit</b>				<b>45000</b>

**Având în vedere faptul că s-au excavat cca. 2.000 mc de sol vegetal, volumul total de material din decoperta va fi de 47.000 mc.**

Coperta rezultata in urma lucrarilor de excavatii va fi folosita la refacerea zonei exploatate (umpluturi si taluzari, spatii verzi) si la intretinerea drumurilor.

Acviferul freatic a fost interceptat la adancimi de 3,00 m de la suprafata terenului sub forma unei panze freatice cu caracter oscilant, functie de regimul precipitatiilor si de debitul retelui hidrografice.

Alimentarea cu apa a lacului de agrement se face natural, prin infiltratii, direct din panza freatica si prin precipitatiile meteorice. Panza freatica a amplasamentului este alimentata de apele subterane din terasa.

**Volumul de apa** din bazin a fost determinat prin metoda suprafetelor si a fost apreciat la **cca. 315.616 mc.**

Datorita permeabilitatii ridicate a aluviunilor (nisip si pietris - circa 80 – 100 mc//zi) va exista in permanenta un curent consecvent cu gradientul hidraulic al acviferului (1.8‰) la care se adauga curentii verticali datorati diferentelor de temperatura in profunzime. Alura hidroizohipselor la acviferul freatic, au o inflexiune spre raului Olt, inflexiune care arata o curgere de la sud vestt catre nord est.

Adancimea medie a apei va fi de 9,0 m, dinamica locala a acviferului fiind in masura sa contribuie la realizarea unui habitat cu parametrii calitativi normali ai apei .

In situatia concreta a excavatiei realizate partial sub nivelul hidrostatic, in care umplerea se realizeaza odata cu excavarea, putem aprecia necesarul de primenire al apei pe baza debitului de apa subterana care tranziteaza lacul de agrement.

Debitul de apa ce va intra in lac (Q) prin curgerea subterana, este direct proportional cu viteza de infiltrare sau viteza aparenta si sectiunea reala de curgere (porozitate eficace):

$$Q = S_r \times v$$

unde:  $S_r$  = sectiunea reala de curgere

$v$  = viteza de infiltratie

Viteza aparenta in pietrisuri variaza intre 0.5 si 4.0 m/zi, pentru o porozitate medie de 0,25, iar viteza reala este cuprinsa intre 1,6 si 10 m/zi, in regim de curgere laminar. Luand in calcul o deschidere a fontului capat de cca. 312 m (zona sudica a bazinului) si o viteza medie de infiltratie de cca. 2,5 m/zi, debitul de apa ce va intra in lacul de agrement va fi de:

$$Q = (312 \text{ m} \times 9,0 \text{ m} \times 0,25) \times 2,5 \text{ m/zi} = 1755 \text{ mc/zi} = 640.575 \text{ mc/an},$$

De aici rezulta ca debitul de apa ce va intra in lacul de agrement este  $V_{intrare} = 640.575 \text{ mc/an}$ . In aceste conditii, volumul de apa pentru primenire este dat bilantul hidric (variatiile apei in bazin) si se poate determina conform relatiei de mai jos:

$$\begin{aligned} V_{\text{variati apa (primenire)}} &= (V_{\text{intrare}} + V_{\text{precipitatii}}) - V_{\text{evaporatie}} \\ V_{\text{precipitatii}} &= S_{\text{apa}} (\text{mp}) \times 0.6 \text{ mc/an/mp} = 40.900 \times 0,6 = 24.540 \text{ mc/an} \\ V_{\text{evaporatie}} &= 0.5 \text{ mc/mp/an} \times S (\text{mp}) = 0,5 \times 40.900 = 20.450 \text{ mc/an} \\ V_{\text{variati apa (primenire)}} &= (640.575 + 24.540) - 20.450 = \mathbf{644.665 \text{ mc/an}} \end{aligned}$$

	<b>S</b> luciu apa	<b>V</b> intrare	<b>V</b> precipitatii	<b>V</b> evaporatie	<b>V</b> variatie apa bazin
	<b>mp</b>	<b>mc</b>	<b>mc</b>	<b>mc</b>	<b>mc</b>
<i>Bazin</i>	40.900	640.575	24.540	20.450	644.665

**Necesarul de apa (N)** s-a apreciat pe baza prevederilor legale in vigoare (STAS 1343/5-86) prin insumarea necesarului pe categorii ( $N_i$ ), calculat in functie de normele specifice de consum ( $n$ ).

$$N = \sum_{i=1}^u N_i$$

$$N_{\text{bazin}} = N_1 + N_2 + N_3$$

unde :  $N_1$  = necesarul pentru umplere  
 $N_2$  = necesarul pentru primenire (intretinerea mediului)  
 $N_3$  = necesarul pentru compensarea pierderilor naturale de apa (evaporatie la nivelul luciului de apa, pierderi prin infiltratie, etc)

**Necesarul de apa pentru umplere (volumul cuvetei udate la retentie maxima) a fost apreciat functie de o adancime medie a lacului de agrement de 9,0 m si anume :**

$$N_1 = [S_t - (S_t - S_f)/2] \times h_{\text{apa}}$$

unde :  $S_t$  = suprafata totala luciului de apa  
 $S_f$  = suprafata fund excavatie  
 $h_{\text{apa}}$  = inaltime coloana de apa la retentie maxima

$$N_1 = [40.900 - (40.900 - 29.237)/2] \times 9,0 = 315.616 \text{ mc}$$

*Necesarul de apa pentru primenirea apei din lacul de agrement ( $N_2$ ), in conditiile concrete in care alimentarea se va face prin drenarea acviferului freatic, fara o evacuare tipica, reprezinta de fapt necesarul de compensare a pierderilor prin evaporatie.*

*Necesarul de apa pentru compensarea pierderilor prin evaporatie ( $N_3$ ) s-a estimat pe baza evaporatiei medii anuale luandu-se in calcul un volum mediu al evaporatiei de cca. 1,25 l/mp/zi.*

$$N_3 = 455 \text{ l/mp/an} \times 40.900 \text{ mp} = 18.609 \text{ mc/an}$$

Luand in considerare cele prezentate mai sus rezulta un necesar total de:

$$N_{\text{bazin}} = N_1 + N_3 = 315.616 \text{ mc} + 18.609 \text{ mc} = 334.225 \text{ mc/an}$$

Bilantul de volume prezentat mai sus evidentiaza ca primenirea apei din lacul de agrement se va realiza de:

$$644.665 \text{ mc/an} : 334.225 \text{ mc/an} = 1,93 \text{ ori}$$

Luand in considerare cele prezentate mai sus rezulta un necesar total anual pentru alimentarea cu apa a lacului de agrement de  $V_{\text{anual}} = 334.225 \text{ mc}$

**In aceste conditii necesarul de apa pentru umplerea lacului este de:**

$$N_1 = 315.616 \text{ mc}$$

Luand in calcul variatia apei din lac (volumul de apa necesar primenirii) si volumul de apa de umplere de 644.665 mc, rezulta ca in final primenirea lacului de agrement rezultat se va face permanent, rezultand o medie cca. 1,93 ori pe an, ceea ce demonstreaza ca variatia volumului de apa la nivelul unui an de zile satisface cerinta de calitate.

### **AMENAJARE LAC DE AGREMENT**

#### ***Descrierea generala a amenajărilor de agrement și sport propuse***

La finalul activității de exploatare de agregate, care se desfășoară în mai multe etape, pe baza permiselor de exploatare obținute succesiv de la ANRM, după realizarea - taluzarea, terasarea malurilor lacului de agrement ce înconjoară perimetrul lacului de apă rezultat, vor fi proiectate și amenajate, pe baza unor autorizații distincte față de cele de exploatare agregate minerale, mai multe tipuri de lucrări/construcții și anexe specifice de agrement, sport și recreere.

#### ***Construcții si amenajari propuse pe malul lacului***

1. Se va amenaja o parcare de autoturisme cu statii de incarcare autovehicule electrice, o alee pietruita pana la un restaurant cu specific pescaresc
2. O zona de plajă înierbată și cu zone de nisip, zone amenajate de picnic cu mobilier urban specific – mese și banci din lemn, umbrare, etc.
3. Va fi amenajata o promenada in jurul lacului dotata cu banci pentru odihna;
4. Se va amenaja o zona de joaca pentru copii, dotata cu topogane, balansoare, etc.
5. Se va amenaja o zona de
6. Vor fi amenajate pontoane pentru acces catre lac dotate cu barcute pentru plimbari acvatice.
7. In anumite zone ale lacului de agrement se vor amenaja viviere pentru cresterea pestelui de mari dimensiuni si a scoicilor de apa dulce.

Întreaga zona va fi dotată cu mobilier urban specific – bănci de relaxare și mese, leagane din lemn, pubele de gunoi ecologice.

#### ***Descrierea construcțiilor propuse***

Pe terenul amenajării, după finalizarea exploatarei și conturarea lacului de agrement, se preconizează realizarea unor construcții specifice pentru agrement, turism, terase restaurant și depozite comerciale cu servicii profesionale dedicate acestor funcțiuni, precum și un spațiu de creștere a pestelui de mari dimensiuni în viviere.

Construcțiile și anexele gospodărești vor fi realizate din structuri ușoare și vor avea ca funcțiune servicii, comerț și depozitare. Acestea vor fi dezvoltate în sistem pavilionar pentru agrement – foisoare și anexe și o construcție principală cu funcție administrativă și comercială. Totodată în zona de foisoare va fi realizată o construcție ușoară de tip ponton.

Construcțiile din imediată apropiere a lacului, respectiv platforme tip terasă, foisoare și pontonul pentru pescuitul sportiv și pentru agrement vor fi realizate din structuri ușoare (lemn, răchită, stuf, papură), care să se armonizeze cu destinația și specificul zonei, respectiv: umbrare, construcții tip parter cu terasă acoperită, casute camping, construcții tip parter, platforme pentru amenajare locuri de parcare, alei și accese, împrejmuire propusă din plasă bordurată tip panou, montată pe stâlpi metalici cu fundație izolată pentru fiecare stâlp.

Pentru accesul auto este prevăzută o poartă de 6,0 m lățime cu acces către o parcare ce va fi delimitată din panouri de plasă bordurată, montată într-un cadru metalic. Gardul va fi dublat la partea interioară a proprietății de un aliniament verde de arbuști înalți cu creștere rapidă.

Accesul până la locul de amplasare a terenului, precum și accesele ocolitoare lacului de agrement necesare pentru întreținere se vor asigura pe drumurile de exploatare existente, care vor fi amenajate corespunzător pe măsura realizării construcțiilor și dezvoltării zonei, mai întâi prin balastare și compactare la momentul punerii în funcțiune a întregului ansamblu.

### **Valorificarea luciului de apă**

Pentru valorificarea luciului de apă vor fi organizate servicii specifice pentru organizarea și desfășurarea activităților sportive de tipul schi nautic, plimbări cu barca, scufundări, competiții sportive și antrenament pentru caiac-canoe, activități pentru care amenajările și construcțiile propuse pe malul lacului vor fi dotate, aprovizionate și asigurate cu personal tehnico-administrativ de specialitate.

De asemenea în anumite zone ale lacului de agrement se vor amplasa viviere de creștere a pestelui de mari dimensiuni și a scoicilor de apă dulce

### **Realizarea de viviere și popularea cu fauna a acestora**

Având în vedere faptul că lacul de agrement va fi destinat agrementului sportiv cât și creșterii în sistem de viviere a pestelui, creșterea pestelui se va face fără furajare, peștele hrănindu-se cu vegetația naturală din lac.

Lacul de agrement va fi dotat cu viviere de creștere, în care se va popula cu pește din specia crapului, somnului, sturionului și carasului de cultură, care va fi procurat din ferme specializate direct la dimensiuni mari. Având în vedere că pentru acest lac de agrement s-a prevăzut o exploatare parțială în regim natural, amenajarea cu viviere de creștere se va realiza în următoarele proporții:

- crap de două veri 20% ;
- crap de trei veri 20% ;
- crap de patru veri 20% ;
- crap de patru veri 20% ;
- crap de patru veri 20% .

Apa folosită din pânza freatică, corespunde calitativ pentru dezvoltarea optimă a faunei. Popularea vivierelor în lacuri de agrement exploatate în regim natural trebuie să țină seama de ecosistemul specific apelor stagnante și în special de organismele planctonice și bentonice caracteristice. În cazul arealului în care se situează amplasamentul lacului de agrement, se vor dezvolta natural următoarele specii caracteristice:

<b>Organisme planctonice</b>		<b>Organisme bentonice(bentos)</b>
Fitoplancton	Zooplancton	
Microcistis	Daphnia	Dreissena
Aphamizomenon	Cyclops	Tubifex
Scenedesmus	Cypris	Limnaea
Pandorina	Keratella	Viviparus
Asterionella		Planorbis
		Chironomus
		Dytiscus

În ceea ce privește exploatarea lacului de agrement, aceasta nu va influența calitatea apei acviferelor de adâncime, datorită pachetelor cu grosimi mari de roci impermeabile (argile) ce separă cele două acvifere.

Calitatea apelor freatice nu se va modifica deoarece produsele generate de activitatea de acvacultură sunt de natură biogenă asimilabili ușor chimico-biologic de ecosistemul acvatic.

Dezvoltarea faunei in viviere se va realiza in ecosistemul acvatic care se va instala treptat in lacul de agrement, la inceput utilizandu-se totusi o furajare de intretinere, insa fara utilizarea de pesticide sau alte substante chimice.

Utilizarea lacului de agrement va fi pentru agrement sportiv, pentru accesul la luciul apei urmand a fi prevazute rampe de acces si pontoane de acostament.

### ***Materiile prime, energia și combustibilii utilizați***

In cadrul obiectivului, pentru obtinerea produsului minier, reprezentat de agregatele minerale, nu se utilizeaza nici o materie prima.

In cadrul activitatilor desfasurate se va utiliza insa combustibili si lubrefianti pentru functionarea utilajelor de extractie.

Alimentarea cu carburanti (motorina) se va asigura de la statiile peeco.

Cantitatea de combustibil utilizata va fi de aproximativ 200 l/zi.

### ***Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă***

Atat activitatea de pregatire pentru exploatare a balastului, cat si cea de exploatare propriu-zisa nu presupun consum de apa in scop tehnologic si nu implica evacuari de ape uzate.

Alimentarea cu apa a lacului de agrement se va face natural, prin infiltratii, direct din panza freatica si prin precipitatii meteorice. Panza freatica a amplasamentului este alimentata de apele subterane din terasa.

### ***Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente***

Se vor păstra căile de acces existente și nu se vor realiza căi noi de acces. Căile de acces existente vor fi întreținute corespunzător pe toată durata realizării lucrărilor.

### ***Relația cu alte proiecte existente sau planificate***

În zonă, in afara de incinta statiei de sortare existenta si a perimetrului analizat, se doreste pe viitor, realizarea a inca 3 PUZ-uri pentru realizare de lacuri de agrement in imediata vecinatate a obiectivelor existente, in vedera dezvoltarii la final a unui complex recreational pentru activitati sportive, scuba diving, unitati de cazare si facilitati gastronomice.

### ***Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare***

Proiectul analizat nu a studiat alte alternative. S-a procedat in acest fel, întrucât beneficiarul proiectului are in proprietate terenul si doreste realizarea lacului de agrement.

## **IV. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției**

La incetarea activitatii este strict necesara refacerea mediului afectat prin lucrarile de excavare.

Lucrarile de excavare, precum si cele de terasamente se vor executa tinand cont de caracteristicile geotehnice ale terenului.

Avand in vedere solutia aleasa pentru reconstructia ecologica - redistribuirea materialului din coperta- sunt necesare lucrari de nivelare si rambleere a excavatiilor. Aceste lucrari se vor realiza prin impingere cu buldozerul din depozitele laterale de steril.

Soluția de reconstrucție ecologică aleasa se impune ca o alternativă viabilă, ce va contribui la valorificarea superioară a resurselor de substanțe minerale utile cantonate în terenuri slab productive consolidate pe soluri grele, în condițiile conservării factorilor de mediu naturali, cu consecințe directe în creșterea biodiversității arealului.

In aceasta ordine de idei, pentru **zona de excavare** s-a optat ca in final, dupa realizarea lacului de agrement prin excavarea agregatelor si efectuarea lucrarilor de umpluturi, terasamente terenul va fi coborat cu cca. 12,00 m fata de cota initiala.

In aceasta ordine de idei, tehnologia de excavare adoptata si descrisa in capitolele de mai sus, permite realizarea simultana cu excavatia a taluzelor finale, precum si haldarea materialului steril in apropiere pentru a evita transbordarea pe distante lungi in faza finala.

Coperta rezultata in urma lucrarilor de excavatii va fi folosita la refacerea zonelor exploatate (umpluturi si taluzari).

***Aceste lucrari se vor executa etapizat, o parte in timpul exploatarei si alta la finele activitatii de exploatare a agregatelor.***

Avand in vedere solutia aleasa pentru reconstructia ecologica - luciu de apa in regim natural – nu sunt necesare lucrari de rambleere a excavatiilor.

Totusi pentru geometrizarea excavatiei si realizarea reconstructiei ecologice, pe taluzele rezultate se vor executa lucrari de terasare si umpluturi pentru stabilizare.

***Proiectarea exploatarei s-a realizat pentru doua trepte de exploatare, activitatea oprindu-se la cota inferioara de - 12,0 m.***

***La final se vor executa obligatoriu lucrarile de reconstructie ecologica prevazute acordul de mediu, precum si in proiectul tehnic de refacere a mediului, care a stat la baza aprobarii garantiei financiare pentru refacerea mediului, insusita de ANRM, APM Brasov si titular, garantie dupusa in contul ANRM.***

Pentru reconstructia ecologica s-a solicitat utilizarea materialului excavat din coperta la nivelarea si compactarea taluzelor si la umpluturi.

Pentru executarea acestor umpluturi se vor utiliza materialele rezultate din excavatii, precum si refuz de ciur si material levigabil de la statia de sortare a societatii din apropiere.

Aceste lucrari se vor realiza prin impingere cu buldozerul din zonele marginale (haldele aflate in zona pilierilor marginali), restul materialului, care reprezinta cea mai mare parte din coperta urmand a fi incarcat in basculante si depus in zonele excavate, pe masura inaintarii exploatarei.

Umplutura pe taluze va avea o grosime medie de cca. **0,50 m** (in totalitate din sol fertil), dupa compactare, realizandu-se unghiul de taluz (panta 1:1,5) spre interiorul excavatiei.

Taluzarile se vor compacta acolo unde este posibil cu buldozerul sau manual, straturile de umplutura urmand a avea un grad de compactare minim de 90%, similar cu depozitele initiale.

*Astfel, dupa lucrarile de taluzare si compactare, vor rezulta doua trepte de 4,0 m – treapta superioara (1,0 m sub nivelul freatic), cu un unghi de 35° (1:1,5), respectiv 8,0 m – treapta inferioara (8,0 m sub nivelul freatic), cu un unghi de 27° (1:2)- prin stabilizare naturala a taluzului, despartite de o berma submersa de 4,0m.*

*Suprafetele taluzate, pe intreaga circumferinta a excavatiei, vor fi inierbate si insamantate pentru a nu fi erodate de apa si precipitatii.*

De asemenea, pentru protejarea investitiei si pentru diminuarea impactului vizual, pe laturile de vest, sud si est a lacului, in zona de protectie se va realiza un dig de pamant, provenit din refuz de ciur si material levigabil de la statia de sortare, cu urmatoarele caracteristici:

- cota medie coronament diguri: +530,00 mdMN
- cota medie baza dig: +529,00 mdMN
- inaltime dig: 1,00 m
- lungime dig: 800,00 m
- latime medie dig: 5,00 m

Dupa excavarea agregatelor si realizarea lucrarilor de umpluturi si terasamente, terenul va fi coborat cu cca. 12,0 m fata de cota initiala, situandu-se cca.cca. 9,0 sub nivelul hidrostatic, urmand a fi utilizat ca lac de agrement.

### **Lucrari de fertilizare si inierbare**

Umpluturile pe intreaga circumferinta a excavatiei vor fi fertilizate si inierbate pentru a nu fi erodate de apa si precipitatii.

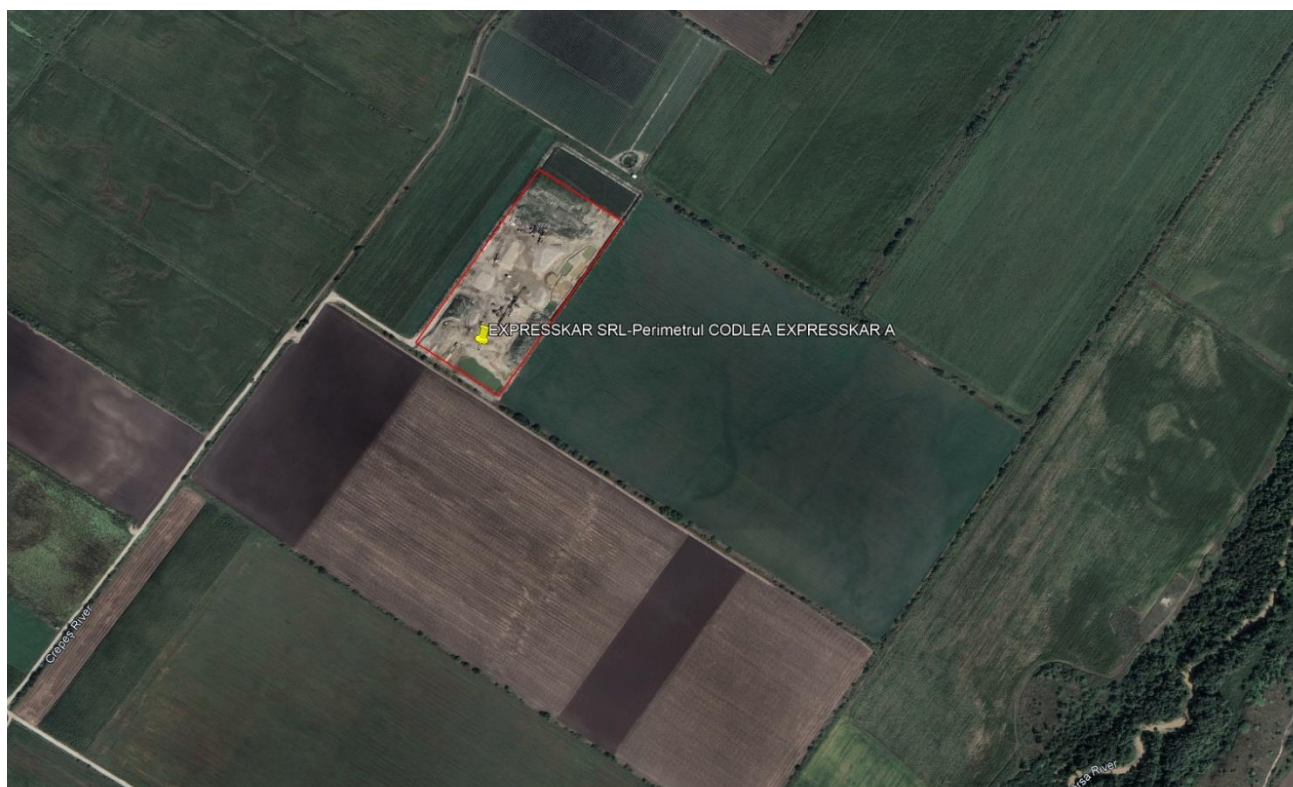
### **V. Descrierea amplasarii proiectului:**

Din punct de vedere **administrativ - teritorial**, amplasamentul lucrarilor proiectate se afla in intravilanul mun. Codlea, județul Brasov, in cadrul campului (terasei) raului Barsa, Nr.Cad. 100758 (S= 64.200 mp), teren aflat in proprietatea titularului

In zona de extracție a balastului nu sunt obiective de interes social și/sau lucrări hidrotehnice sau de arta care trebuie protejate.

Conform HG 930/2005 si Ord. nr. 1278 din 20 aprilie 2011 – Instructiuni de aplicare a HG 930/2005, pentru acest amplasament nu au fost instituite perimetre de protectie hidrogeologica ale alimentarilor centralizate cu apa.

**Accesul** in perimetru se realizeaza din DJ 112A Codlea - Hălchiu și pe drumurile de exploatare agricolă DE 1043 (se ramifică din DJ 112 A pe partea dreaptă în sensul de mers către Hălchiu, la circa 1500 m după ieșirea din orașul Codlea și traversează pr. Vulcănița), DE 1246 si alte drumuri de exploatare pana in dreptul amplasamentului



Terenul in suprafata masurata de **64.200 mp** pe care urmeaza a se realiza lucrarile de exploatare agregate si realizare lac agrement, este situat in **Nr. Cad. 100758** si se invecineaza cu:



- ⇒ **la nord:** canal ANIF CCN 1183
- ⇒ **la vest:** teren nr. cad. 104046
- ⇒ **la sud:** canal ANIF CCN 1179
- ⇒ **la est:** De1172

## **VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile**

### **VI.1 Protecția calității apelor:**

#### **Surse de poluanți, măsuri de protecție a calității apelor**

În procesul de producție pot apărea situații accidentale care să ducă la poluarea apelor subterane și de suprafață.

Principalele surse posibile de poluare a apelor subterane (acviferul freatic) la activitatea de exploatare sunt scurgerile intamplatoare de carburanți și lubrifianți.

Pentru asigurarea unor condiții normale de lucru, sub aspectul protecției mediului, precum și pentru reducerea la minim a posibilităților de poluare a acviferelor, se vor adopta următoarele măsuri:

- utilajele de excavare vor fi retrase din zona de lucru, la sfârșitul fiecărei zile de lucru, în vederea evitării unor situații neprevăzute;
- întreținerea utilajelor, schimbul de ulei și alimentarea cu motorină a acestora nu se va face decât de personal instruit și în locuri special amenajate;

Având în vedere cantitatea, calitatea și modul de folosință, activitatea nu are impact negativ asupra **apelor de suprafață** sau a **apelor subterane**.

### **VI.2 Protecția aerului**

#### **a). Surse de poluanți pentru aer**

În cadrul obiectivului analizat, aerul atmosferic va putea fi viciat de agenții poluanți emiși în urma arderii motorinei în motoarele cu ardere internă, din dotarea mașinilor ce vor rula în cadrul perimetrului de exploatare. Poluanții ce vor rezulta sunt:

- SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, particule, etc.
- Pulberi sedimentabile – produse de circulația mijloacelor de transport, în perioadele de secetă prelungită.

**Gazele de esapament** rezultate în timpul funcționării utilajelor de extracție și transport sunt funcție de consumul de motorină al acestor utilaje.

Se poate estima că la funcționarea tuturor utilajelor dotate cu motoare termice (Diesel), concentrațiile de poluanți la emisie nu vor depăși concentrațiile maxim admise de Ordinul 462/93 al MAPPM.

De asemenea, prin debitul mic scăzut, caracterul mobil al acestora cât și prin faptul că emisiile nu sunt dirijate, sursele nu intra sub incidența ord. 462/93.

#### **Pulberi sedimentabile**

Cantitățile de pulberi sedimentabile ridicate în atmosferă, vor fi funcție de gradul de umectare a drumurilor nemodernizate, viteza de deplasare a utilajelor de transport și numărul acestora. Emisiile sunt intermitente, au arie redusă de dispersie depunându-se în zonele imediat limitrofe drumurilor de exploatare.

Pentru combaterea emisiilor de pulberi sedimentabile în urma activităților de transport, se impune stropirea spațiilor tehnologice și a căilor de acces nemodernizate, în perioadele secetoase pe toată durata activității zilnice.

## **b). Poluanti evacuatii in atmosfera si masurile de protectie a calitatii aerului**

Poluantii evacuatii in atmosfera in urma activitatilor de productie din cadrul perimetrului analizat, vor fi reprezentati de:

- particule sedimentabile;
- dioxid de carbon;
- monoxid de carbon;
- oxizi de azot;

In cadrul perimetrului de exploatare, poluantii evacuatii in atmosfera vor fi in cantitati relativ mici, iar impactul lor va fi strict local.

### **VI.3 Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Zgomotul in activitatea de exploatare agregate minerale, grupeaza un ansamblu de emisii acustice de origini diferite, fie fixe, fie mobile, care provin de la:

- activitatea utilajelor de incarcare;
- activitatea de transport cu autobasculantele a agregatelor minerale din perimetrul analizat catre statia de sortare.

Activitatile de productie pot produce zgomote cu o intensitate de 61,5 dB, la limita zonei de lucru, conform prevederilor STAS 10009/2017: maxim admis 65,0 dB(A) (tabelul 3 din STAS).

Vibratiile vor avea ca sursa principala, circulatia autobasculantelor pe drumurile de exploatare vicinale.

Trebuie precizat ca in zona amplasamentului nu sunt cladiri sau constructii si ca structura terenului favorizeaza atenuarea rapida a vibratiilor.

### **VI.4 Protectia impotriva radiatiilor**

Activitatile de productie principale, precum si cele auxiliare ce se vor desfasura in cadrul perimetrului analizat, nu presupun utilizarea sau producerea substantelor radioactive periculoase.

### **VI.5 Protectia solului si a subsolului**

Amenajarea si functionarea obiectivului va prezenta urmatoarele surse de poluare a solului si subsolului:

- depozitarea necorespunzatoare a deseurilor;
- scurgeri accidentale de produs petrolier pe suprafata solului.

Transportul produselor finite se va face pe drumurile de exploatare si vicinale deja amenajate, iar activitatea in sine nu presupune utilizarea unor substante chimice ce ar putea afecta calitativ elementele primare ale solului.

### **Lucrari si dotari pentru protectia solului si subsolului**

Pentru limitarea la maximum a influentelor negative asupra sistemelor locale trebuie respectate cu strictete toate prevederile impuse de Administratia Nationala Apele Romane si Agentia de Protectie a Mediului.

Principalele domenii in care va trebui actionat sunt:

- combaterea scurgerilor de produse petroliere sau de alta natura;
- reducerea noxelor de emisie a motoarelor termice;
- interzicerea depozitarii deseurilor industriale si menajere in alte locuri decat cele special amenajate;

Pentru a fi pastrate dimensiunile pozitive ale obiectivului proiectat, este necesar ca in timpul desfasurarii lucrarilor sa se respecte urmatoarele masuri:

- reparatiile sau interventiile tehnice la utilaje se vor face numai pe platforme betonate.
- alimentarea cu carburanti sau ulei a utilajelor se va face in locuri speciale.

#### **VI.6 Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Vegetatia din zona invecinata perimetrului analizat, nu va suferi un impact negativ, intrucat prin realizarea lucrarilor propuse nu se va modifica regimul hidric al zonei si intrucat calitatea aerului in zona nu va suferi modificari majore.

Fauna terestra specifica zonei nu va fi afectata prin prezenta si zgomotul produs de utilajele de transport, deoarece speciile cu sensibilitate crescuta la stresul indus de zgomote au migrat deja in zone mai linistite. In zona obiectivului analizat si in imediata vecinatate nu se cunosc specii floristice si faunistice rare, ocrotite de lege.

#### **VI.7 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Nu sunt necesare măsuri pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și / sau de interes public.

#### **VI.8 Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea**

Substantele reziduale solide rezultate din activitatile ce se vor desfasura in cadrul perimetrului de exploatare analizat vor fi constituite in general din diferite reziduuri menajere care vor fi colectate in pubele speciale de unde vor fi preluate de unitati de profil, cu care societatea va incheia contract, si transportate la groapa locala de deseuri menajere.

### **VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:**

#### ***Descrierea impactului potențial***

Impactul asupra mediului ambiant al activitatii de excavare agregate si realizare lac de agrement, care se va desfasura in zona, va fi redus, acceptat.

Nu se impun măsuri de protecție în scopul conservării unor specii, deoarece în zona amplasamentului nu au fost identificate specii sub protecție și nu s-au pus în evidență habitate cheie pentru menținerea unor specii valoroase din punct de vedere ecologic, economic sau științific.

#### **a. Apa**

Cuantificarea poluării apei se face prin estimarea modificărilor potențiale ale calității acesteia în urma unor eventuale deversări de poluanți.

„Se poate considera că impactul produs asupra factorului de mediu apă este redus, acceptat”.

#### ***Măsuri de diminuare a impactului***

Nr.	Activitate/Acțiune/Obiect	Măsuri de reducere a impactului propuse
1	Autovehicule grele, utilaje	Interzicerea spălării acestora în zonele de lucru. Retragerea din zona de lucru, la sfarsitul fiecărei zile de lucru, in vederea evitarii unor situații neprevazute;
2	Autovehicule grele, utilaje Rezervoare de carburanți	Verificarea integrității și etanșeității rezervoarelor și a conductelor de alimentare cu carburant, schimbul de ulei si alimentarea cu motorina a acestora nu se va face decat in locuri special amenajate, de personal instruit;

## **b. Aerul**

Cuantificarea poluării aerului se face prin estimarea modificărilor potențiale ale calității acestuia în urma unor eventuale emisii de poluanți.

„Se poate considera că impactul produs asupra factorului de mediu aer este minim, acceptat”

### ***Măsuri de diminuare a impactului***

Nr. crt.	Tip activitate / acțiune	Măsuri de diminuare a impactului
1.	Funcționarea utilajelor	Utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic în vederea creșterii performanțelor
		O altă posibilitate de limitare a emisiilor de substanțe poluante provenite de la utilaje constă în folosirea de utilaje și camioane de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă
2.	Managementul lucrărilor	Elaborarea de planuri și grafice de lucru care să țină seama de timpii de rulare și punere în operă a materialelor de acoperire corelându-se programele de lucru ale bazelor de producție, cu cele ale utilajelor din amplasamentul lucrărilor. De asemenea se va ține seama de prognoza meteo pentru zona respectiva, eliminându-se astfel posibilitatea rebutării șarjelor de material deja preparat ca urmare a descărcării acestuia și nepunerii în operă în timp util.
		Procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pământ, vor fi reduse în perioade cu vânt puternic sau se va realiza o umectare mai intensă a suprafețelor
		La sfârșitul unei săptămâni de lucru, se va efectua curățenia fronturilor de lucru, cu care ocazie se vor evacua deșeurile, se vor stivui materialele, se vor alinia utilajele etc.

## **c. Solul**

Impactul determinat de activitatea desfășurată în perimetrul analizat, asupra solului și subsolului este dat în principal de lucrările de excavații necesare exploatarea rezervelor de nisipuri și pietrisuri din terasa raului Barsa.

Cuantificarea poluării solului se face prin estimarea modificărilor potențiale ale calității acestuia în urma unor eventuale deversări de poluanți.

„Se poate considera că impactul produs asupra factorului de mediu sol este redus, acceptat”.

### ***Extinderea, magnitudinea și complexitatea impactului***

Se apreciază că impactul potențial datorat perioadei de execuție a lucrărilor, în condiții de funcționare corespunzătoare a utilajelor, este redus și se va manifesta doar la nivel local.

### ***Probabilitatea, durata, frecvența și reversibilitatea impactului***

Se apreciază că activitățile propuse pe amplasament au un impact redus asupra mediului, depășirea standardelor de calitate a mediului fiind puțin probabilă, doar în situații accidentale de scurtă durată, cu frecvență redusă și cu impact reversibil.

### **Natura transfrontieră a impactului**

Se apreciază că activitățile propuse pe amplasament nu au impact în context transfrontieră.

### **VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile.**

Din bazinul proiectat se vor preleva și analiza sistematic probe fizico-chimice și bacteriologice pentru monitorizarea calitatii apei.

Pentru monitorizarea principalilor indicatori fizico-chimici ai apei subterane din zona în care se vor desfășura lucrările, a fost prevăzut 1 foraj existent de monitorizare, cu  $H = 10.0$  m, în amonte (F<sub>1</sub>) de amenajare, și un foraj F2 din avalul exploatarei, pe direcția de curgere a apei subterane (SV-NE). Structura litologică prezumtivă a forajelor de monitorizare va fi următoarea :

Indicativ foraj	Adancime [ h ]	Structura litologica prezumtiva	
FM <sub>1</sub> amonte (existent)	10	0,0 – 1,0 m sol vegetal și argile galbuie prafoase	1,0 – 10,0 m nisip și pietris
FM <sub>2</sub> aval (proiectat)	12	0,0 – 1,0 m sol vegetal și argile galbuie prafoase	1,0 – 10,0 m nisip și pietris

Nivelul hidrostatic al acviferului freatic din zona de amplasament este apreciat la adâncimi de cca. 3,00 m (cota 526.00 mdM) față de cota terenului.

### **Amplasamentul forajelor de monitorizare propuse**

Amplasamentul forajelor de monitorizare s-a ales funcție de direcția de curgere a apelor subterane, spațiul disponibil și posibilitatea de acces facil pentru urmărirea acestora. Coordonate Stereo 70 ale forajelor de monitorizare și caracteristicile acestora sunt următoarele.

Indicativ foraj	Pozitia	X [ m ]	Y [ m ]	Adancime [ h ]	Diametru [ Ø ]
<b>FM1 (existent)</b>	Amonte	468616,321	539291,066	10,0 m	110 mm
<b>FM2 (existent)</b>	Aval	468946,000	539489,000	10,0 m	110 mm

Forajele pot fi utilizate atât pentru monitorizarea nivelurilor piezometrice, cât și pentru monitorizarea calitatii apei subterane. Măsurătorile de nivel și prelevările de probe pentru analiza calitatii apei trebuie să se facă periodic, cu o frecvență de 2 ori pe an.

Rezultatele măsurătorilor de niveluri și rezultatele analizelor chimice trebuie transmise organelor competente de gospodărire a apelor, astfel încât situația în zona să fie permanent cunoscută de acestea.

Prelevarea probelor de apă din forajele respective și efectuarea analizelor fizico – chimice și microbiologice se vor face semestrial atât pe perioada realizării lucrărilor, cât și după finalizarea acestora și punerea în funcțiune a lacului de agrement. Această activitate se va face de personal autorizat în acest sens. Analizele vor fi efectuate de un laborator acreditat RENAR. Se va urmări să nu fie depășite concentrațiile maxime admise de legislația în vigoare – H.G. 188/2002, modificat și completat cu H.G. 352/2005 – N.T.P.A. 001

Recomandăm ca înaintea prelevării probelor de apă să se efectueze pompări pentru spălarea forajelor de monitorizare.

**Sistem de urmărire și control pentru prevenirea poluărilor accidentale:** pentru determinarea calității apei, beneficiarul va automonitoriza parametri de calitate a apei și va informa periodic Direcției de Sănătate Publică și S.G.A. Brașov despre calitatea acestora. Orice poluare accidentală va fi anunțată factorilor răspunzători de mediu și se va interveni imediat pentru stoparea și înlăturarea fenomenului. În aceste situații monitorizarea calității apei se va face până la eliminarea cauzelor ce au condus la poluarea accidentală.

### **Construcția forajelor**

Cerinte la construcția forajelor :

- ✓ Se va folosi metoda forajului în sistem uscat cu diametrul de 90 mm.
- ✓ Alegerea intervalelor captate vor fi stabilite pe baza litologiei întâlnite în timpul săpării gaurii de sonda.
- ✓ Se va tuba o coloană PVC cu diametrul  $D = 110 \text{ mm}$  (R10 125/112), fantele acesteia și sortul pietrisului margaritar fiind stabilite în funcție de granulometria straturilor acvifere întâlnite.
- ✓ Decantorul va avea o lungime de minim 1 m.
- ✓ În spațiul inelar dintre gaura de sonda și coloana PVC, peste coroana de pietris margaritar se va introduce argila până la cota terenului și se va cimentă la gura.
- ✓ Protecția forajului se va face cu burlane de oțel cu diametrul interior mai mare de 110 mm, prevăzute cu capac și închidere asigurată

**IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:** Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene

Nu este cazul.

### **X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

În toată perioada de realizare a obiectivului, utilitățile administrative și sociale vor fi asigurate de organizarea de șantier existentă în cadrul stației de sortare din imediata vecinătate.

Atât în perioada de execuție cât și pentru funcționarea ulterioară a obiectivului se preconizează:

Alimentarea cu **apa potabilă** se va face cu apă imbuteliată din comerț.

Apă necesară pentru **umplerea lacului de agrement** va fi preluată din acviferul freatic interceptat de excavatiile realizate, prin infiltrare din maluri și fundul excavatiei, în baza unui aviz emis de Administrația Bazinală de Apă Olt.

### **XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI / SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII, ÎN MĂSURĂ ÎN CARE ACESTE INFORMAȚII SUNT DISPONIBILE**

Ținând cont de geometria finală a exploatarei, cât și de ușurința asimilării în peisaj circumstant, la refacerea ecologică se vor avea în vedere următoarele:

- zona afectată de exploatare se va amenaja în totalitate, urmând a fi redată ca lac de agrement;
- se vor întreprinde drumurile utilizate în transportul agregatelor.

Reconstrucția ecologică este o activitate complexă ce necesită măsuri specifice pentru fiecare factor afectat.

La încetarea activității este strict necesară refacerea mediului afectat prin lucrările de excavare. În această ordine de idei, pentru **zona de excavare** s-a optat ca în final, după realizarea lacului de agrement prin excavarea agregatelor și efectuarea lucrărilor de umpluturi, terasamente terenul va fi coborât cu cca. 12,00 m față de cota inițială.

Lucrările de excavare, precum și cele de terasamente se vor executa ținând cont de caracteristicile geotehnice ale terenului.

Având în vedere soluția aleasă pentru reconstrucția ecologică - redistribuirea materialului din coperta în zonele excavate – sunt necesare lucrări de nivelare și rambleere a excavatiilor.

Aceste lucrări se vor realiza prin împingere cu buldozerul din zonele marginale (haldele aflate în zona pilierilor marginali), restul materialului, care reprezintă cea mai mare parte din coperta urmând a fi încărcat în basculante și depus în zonele excavate, pe măsura înaintării exploatarei.

Umplutura pe taluze va avea o grosime medie de cca. **0,50 m** (în totalitate din sol fertil), după compactare, realizându-se unghiul de taluz (panta 1:1,5) spre interiorul excavatiei.

Taluzările se vor compacta acolo unde este posibil cu buldozerul sau manual, straturile de umplutura urmând a avea un grad de compactare minim de 95%, similar cu depozitele inițiale.

*Suprafețele taluzate, pe întreaga circumferință a excavatiei, vor fi înierbate și insămânțate pentru a nu fi erodate de apă și precipitații.*

## **XII. Anexe:**

Fisa perimetrului de exploatare

Plan cu situația existentă

Plan cu situația proiectată postexecuție

Plan cu situația proiectată finală

Profile transversale

**XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele:**

Nu este cazul.

**XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:**

Amplasamentul lucrărilor proiectate se află în intravilanul mun. Codlea, în cadrul campului (terasei) raului Barsa

Amplasamentul se suprapune peste corpul de apă subterană ROOT02 – Depresiunea Brașov și corpul de apă de suprafață BÂRSA – amonte localitatea Halchiu – confluență Olt, cod corp RORW8.1.50\_B2, corpuri de apă aflate în administrarea Administrației Bazinale de Apa Olt.

Pentru demararea investiției a fost solicitat Avizul de gospodărire a apelor.

Întocmit,  
Ing. geol. Bogdan Ciupu

