



# Raport de impact asupra mediului

Titular de proiect

SC Maxagro Center SRL

Denumire proiect

EXPLOATAREA  
GABBRO -  
DIORITELOR  
DIN PERIMETRUL  
PĂULIȘ VIE”  
COMUNA PĂULIȘ,  
JUDEȚUL ARAD

Locație obiectiv

Comuna Păuliș  
Jud. Arad

658 / 2023

Revizie	Data	Colectiv de elaborare	Expert coordonator	Asumat de manager
Rev.2	28.03 2023	Maria BOAMFĂ Horațiu CETEAN Sanda CUPȘA Oana JIMAN Sergiu MIHUȚ Liana MIHUȚ Vlad MILIN Adrian MUREȘAN Alik PENTELEICIUC Lumița POPA Mihaela TOMOIAGĂ	Director tehnic Dr. S. MIHUȚ	Administrator L. Mihut

Domeniu de reglementare:  
Agenția pentru Protecția Mediului  
Arad



ISO 9001

ROMANIA  
Cluj-Napoca  
Str. Baladei nr.35  
Tel./Fax: 0264 410071

ISO 14001



© Unitatea de Suport pentru Integrare, Cluj-Napoca, 2023

Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate S.C. Unitatea de Suport pentru Integrare S.R.L. Cluj-Napoca, conform legii privind dreptul de autor și drepturile conexe. Nu este permisă reproducerea integrală sau parțială a lucrării fără consimțământul scris al S.C. Unitatea de Suport pentru Integrare S.R.L. Cluj-Napoca, în afara prevederilor legale.

*Imagine copertă: perimetrul de carieră operat de SC Maxagro Center SRL (planul 2)– 2023, foto SC U.S.I. SRL ©*

*\*Documentul este asumat prin semnătura olografă a reprezentantului legal al companiei – Administrator Liana Nicoleta MIHUȚ, nemaifiind necesară utilizarea ștampilei potrivit prevederilor legale în vigoare - Legea 169 din 2019 pentru modificarea și completarea art. V din Ordonanța Guvernului nr. 17/2015 privind reglementarea unor măsuri fiscal-bugetare și modificarea și completarea unor acte normative, arătând în continuare că potrivit acesteia (art. 1, alin 1<sup>^</sup>1): "Fapta de a solicita persoanelor fizice, persoanelor juridice de drept privat, entităților fără personalitate juridică, precum și persoanelor juridice de drept public aplicarea ștampilei pe declarații, cereri, contracte sau orice alte documente sau înscrisuri, săvârșită de către persoana din cadrul unei instituții sau autorități publice, constituie abatere disciplinară și atrage răspunderea disciplinară a acesteia, conform prevederilor legale"*



SC  
Unitatea  
de  
Suport  
pentru  
Integrare  
SRL

str. Baladei nr. 35  
Cluj-Napoca

J12/1014/2001  
RO 14054736

Tel/fax: 0264 410071  
office@studiidemediu.ro  
www.studiidemediu.ro

**Proiect:**  
Exploatarea gabbro -  
dioritelor  
din perimetrul  
„Păuliș Vie”  
Comuna Păuliș,  
Județul Arad



## Pentru că suntem diferiți

Societatea Comercială "Unitatea de Suport pentru Integrare" (USI) este o firmă cu capital integral privat organizată sub forma unei Societăți cu responsabilități limitate, înregistrată la Camera de Comerț și Industrie Cluj cu nr. de ordine înscris în Registrul Comerțului J/12/1014/12.07.2001 și având Codul unic de înregistrare RO 14054736.

Obiectul principal de activitate al USI constă în Activități de consultanță pentru afaceri și management, având însă ca obiecte secundare și Studii și cercetări în științe fizice și naturale.

În activitatea sa USI se bucură de colaborarea cu un puternic corp de experți în domeniul cu o înaltă pregătire profesională în științe naturale și o vastă experiență, în activități legate de consultanța de mediu, dar și proiectarea, promovarea și managementul unor proiecte specifice.

USI a fost atestată de către Autoritatea Centrală de Mediu pentru elaborarea Studiilor de impact și a Bilanțurilor de mediu, iar începând cu anul 2010, USI a fost înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului, la poziția 188, fiindu-i conferită expertiza pentru elaborarea: Raporturilor de mediu, Raporturilor privind impactul asupra mediului, Bilanțurilor de mediu, Raporturilor de amplasament și a Evaluărilor adecvate.

USI, în lumina prevederilor Legii Cercetării<sup>1</sup>, a demarat încă din anul 2011 procedura de acreditare/atestare în domeniul cercetării prin Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică, fiind înregistrată în Registrul Potențialilor Contractor ai Autorității Naționale pentru Cercetare și Știință (ANCS).

USI deține Autorizație AFER încă din anul 2016, fiind de asemenea selectată ca furnizor de servicii de specialitate pentru lucrări de infrastructură majoră CF.

USI a fost calificată ca furnizor de servicii și studii necesare în procesul de evaluare impact de mediu și evaluare a impactului social și de mediu în scopul autorizărilor proiectelor de investiții și modificărilor majore ale SNN-SA sucursala CNE Cernavodă și pentru servicii de monitorizare a impactului factorilor de mediu conform planurilor de monitorizare aferente autorizărilor de mediu emise de autoritățile competente fiind în conformitate cu cerințele de servicii în conformitate cu NMC-07, NMC-04 și coordonarea activităților de evaluare și monitorizare în acord cu cerințele normelor CNCAN specifice, NSR 21, NSR 22 și Norme privind cerințele de baza de securitate radiologică.

**USI este certificată prin Sistemul de Management al Calității prin ISO:9001 și ISO:14001.**

**Titular**  
SC Maxagro Center SRL  
Gătaia, str. Carpați nr. 70C, jud. Timiș  
**Date comerciale**  
CUI: RO 26291604; J35/2390/2009  
**Localizarea proiectului**  
Extravilan uat Păuliș județul Arad  
**Perimetrul:** Păuliș Vie

<sup>1</sup> Ordonanța Guvernului nr. 6/2011 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică



## Lista de abrevieri și acronime utilizate

ABA	=	Administrația Bazinală de Apă
AGA	=	Autorizație de Gospodărire a Apelor
ANAR	=	Administrația Națională Apele Române
APM	=	Agencia de Protecție a Mediului
AR	=	(județul) Arad
BAT	=	<i>Best Available Techniques</i> (cele mai bune tehnici disponibile)
BBOP	=	<i>Business and Biodiversity Offset Programme</i> (program de echilibrare a biodiversității cu investițiile)
BH	=	Bazin hidrografic
CJ	=	Consiliul Județean
CL	=	Consiliul Local
CLC	=	CORINE Land Cover
CU	=	Certificat de urbanism
DC	=	Drum comunal
DJ	=	Drum județean
DN	=	Drum național
DS	=	Direcția Silvică
EA	=	Evaluare adecvată
EIM	=	Evaluarea Impactului asupra Mediului
EM	=	Evaluare de mediu
GM	=	Garda de Mediu
GNM	=	Garda Națională de Mediu
ha	=	Hectar (hectare)
IPG	=	Indice de poluare globală
IPJ	=	Inspectoratul de Poliție Județean
ITRSV	=	Inspectoratul Teritorial de Regim Silvic și Cinegetic
IUCN	=	Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii
kg	=	Kilogram(e)
km	=	Kilometru(i)
m	=	Metru (metri)
mc	=	Metru (metri) cubi
mp	=	Metru (metri) pătrați
OS	=	Ocol Silvic
PATJ	=	Plan de Amenajare a Teritoriului Județean
PATZ	=	Plan de Amenajare a Teritoriului Zonal
PM	=	Plan de Management
POT	=	Procent de ocupare al terenului
PUG	=	Plan Urbanistic General
PUZ	=	Plan Urbanistic Zonal
RA	=	Raport de amplasament
RIM	=	Raport evaluare de mediu
RM	=	Raport de mediu
RS	=	Raport de risc
RSEIM	=	Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului
u.a.	=	Unitate Amenajistică
UP	=	Unitate de Producție
USI	=	SC Unitatea de Suport pentru Integritate SRL
UVM	=	Unități „Vită Mare”
vl	=	valoare limită
vla	=	valoare limită anuală
vlo	=	valoare limită orară
vlz	=	valoare limită zilnică

## Definirea și înțelesul unor termeni utilizați

Amprenta proiectului	=	Este o măsură a impactului ce de cele mai multe ori face referire la desfășurarea (proiecția) dimensională a acestuia (aria de desfășurare) suprapusă categoriilor de habitate;
Amprenta ecologică	=	Reprezintă totalitatea sarcinilor ecologice presupuse de implementarea unui proiect și manifestate prin efectele induse de diversele categorii de impact (direct/indirect/cumulat, etc.)
Analiza expert	=	Reprezintă un demers prin care în lipsa unor elemente certe, concrete de cuantificare se parcurge mai multe trepte de analiză cărora le corespunde câte un nivel de relaționare stabilit în mod convențional; un astfel de procedeu este menit a facilita interpretarea unor scenarii, soluții, modele, etc.
Harta conflictelor	=	Reprezintă modelul cartografic rezultat în urma suprapunerii elementelor propuse de dezvoltarea unui plan sau proiect cu elemente/atribute de interes (în cazul evaluării de mediu), proprii factorilor de mediu; zonele de suprapunere obținute pot căpăta o gradăție conform categoriei de impact asociate și astfel pot facilita ilustrarea și cuantificarea impactului, justificând și fundamentând măsurile de diminuare propuse;
Indicele de poluare globală	=	Este un indice calculat pe baza unei metodologii propuse de V. Rojanschi <sup>2</sup> , ce face apel la o scalare a categoriilor de impact ce acționează asupra factorilor de mediu și care pot fi cuantificați într-o manieră cumulată prin parcurgerea unui algoritm de calcul ce face apel la o metodologie geometrică.
Metoda ilustrativă Rojanski	=	Este o metodă propusă de V. Rojanschi (vezi și indicele de poluare globală) ce este larg utilizată la nivel național, devenind un element curent de estimare a valorii impactului.

<sup>2</sup> Rojanschi, V., Diaconu, S., Florian, G. (2004): “Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu”, Ed. ASE



## GLOSAR DE TERMENI ȘI EXPRESII

### Glossar de termeni specifici documentațiilor de mediu

- Arie naturală protejată** – zona terestră și/sau acvatică în care există specii de plante și animale salbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori culturală deosebită, care are un regim special de protecție și conservare, stabiliți conform prevederilor legale;
- Arie specială de conservare** – situl de importanță comunitară desemnat printr-un act statutar, administrativ și/sau contractual în care sunt aplicate măsurile de conservare necesare menținerii sau de refacere la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale și/sau a populațiilor speciilor de interes comunitar pentru care situl este desemnat;
- Arie de protecție specială avifaunistică** – ariile naturale protejate ale caror scopuri sunt conservarea, menținerea și, acolo unde este cazul, refacerea la o stare de conservare favorabilă a speciilor de păsări și a habitatelor specifice, desemnate pentru protecția de păsări migratoare, mai ales a celor prevăzute în anexele nr. 3 și 4A a OUG 57/2007;
- Aviz de mediu pentru planuri și programe** – act tehnico-juridic scris, emis de către autoritatea competentă pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau în programul supus adoptării;
- Autoritate competentă** - autoritate de mediu, de ape, sănătate sau altă autoritate împuternicită potrivit competențelor legale să execute controlul reglementărilor în vigoare privind protecția aerului, apelor, solului și ecosistemelor acvatice sau terestre.
- Dezvoltare durabilă** – desemnează totalitatea formelor și metodelor de dezvoltare socio-economică care se axează în primul rând pe asigurarea unui echilibru între aspectele sociale, economice și ecologice și elementele capitalului natural;
- Emisie de poluanți/emisie** - descărcare în atmosferă a poluanților proveniți din surse staționare sau mobile.
- Evaluare de mediu** – elaborarea raportului de mediu, consultarea publicului și a autorităților publice interesate de efectele implementării planurilor și programelor, luarea în considerare a raportului de mediu și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării asupra deciziei luate;
- Evacuare de ape uzate/evacuare** - descărcare directă sau indirectă în receptori acvatici a apelor uzate conținând poluanți sau reziduuri care alterează caracteristicile fizice, chimice și bacteriologice inițiale ale apei utilizate, precum și a apelor de ploaie ce se scurg de pe terenuri contaminate.
- Habitate naturale** – zonele terestre, acvatice sau subterane, în stare naturală sau seminaturală, ce se diferențiază prin caracteristici geografice, abiotice și biotice;
- Impact de mediu** - modificarea negativă considerabilă a caracteristicilor fizice, chimice și structurale ale elementelor și factorilor de mediu naturali; diminuarea diversității biologice; modificarea negativă considerabilă a productivității ecosistemelor naturale și antropizate; deteriorarea echilibrului ecologic, reducerea considerabilă a calității vieții sau deteriorarea structurilor antropizate, cauzată, în principal, de poluarea apelor, a aerului și a solului; supraexploatarea resurselor naturale, gestionarea, folosirea sau planificarea teritorială necorespunzătoare a acestora; un astfel de impact poate fi identificat în prezent sau poate avea o probabilitate de manifestare în viitor, considerată inacceptabilă de către autoritățile competente.
- Mediul natural** – ansamblul componentelor, structurilor și proceselor fizico-geografice, biologice și biocenotice naturale, terestre și acvatice, având calitatea de păstrător al vieții și generator de resurse necesare acesteia;
- Planuri și programe** – planurile și programele, inclusiv cele cofinanțate de Comunitatea Europeană, ca și orice modificări ale acestora, care: se elaborează și/sau se adoptă de către o autoritate la nivel național, regional sau local ori care sunt pregătite de o autoritate pentru adoptarea, printr-o procedură legislativă, de către Parlament sau Guvern; și sunt cerute prin prevederi legislative, de reglementare sau administrative.
- Potențial turistic deosebit** – totalitatea obiectivelor naturale și construite existente într-un anumit teritoriu, constituind elemente de mare atractivitate pentru diverse categorii de vizitatori și oportunități pentru valorificare prin organizarea corespunzătoare a turismului;
- Public** – una sau mai multe persoane fizice ori juridice și, în concordanță cu legislația sau cu practica națională, asociațiile, organizațiile ori grupurile acestora;
- Raport de mediu** – parte a documentației planurilor sau programelor care identifică, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului ale aplicării acestora și alternativele lor raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă;
- Rețea ecologică Natura2000** – rețeaua ecologică europeană de arii naturale protejate și care cuprinde arii de protecție specială avifaunistică, stabilite în conformitate cu prevederile Directivei 79/409/CEE privind conservarea păsărilor salbatice și arii speciale de conservare desemnate de Comisia Europeană și ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei salbatice;
- Rezervații naturale** – zone în care se asigură condiții naturale necesare protejării speciilor semnificative la nivel național, comunităților biotice sau caracteristicilor fizice de mediu;
- Planuri, programe și proiecte** - planurile, programele și proiectele, inclusiv cele cofinanțate de Comunitatea Europeană, ca și orice modificări ale acestora, care:
- se elaborează și/sau se adoptă de către o autoritate la nivel național, regional sau local ori care sunt pregătite de o autoritate pentru adoptarea, printr-o procedura legislativă, de către Parlament sau Guvern;
  - sunt cerute prin prevederi legislative, de reglementare sau administrative.
- Poluare atmosferică** – constă în modificarea compoziției chimice a aerului datorată, în principal, proceselor industriale, producerii energiei electrice și termice și circulației autovehiculelor. Una din caracteristicile poluării aerului în mediul urban constă în faptul că poate varia considerabil nu numai de la o localitate la alta dar și în interiorul aceleiași zone urbane;
- Poluare potențial semnificativă** - concentrații de poluanți în mediu, ce depășesc pragurile de alertă prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului. Aceste valori definesc nivelul poluării la care autoritățile competente consideră ca un amplasament poate avea un impact asupra mediului și stabilesc necesitatea unor studii suplimentare și a măsurilor de reducere a concentrațiilor de poluanți în emisii/evacuări.
- Poluare semnificativă** - concentrații de poluanți în mediu, ce depășesc pragurile de intervenție prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului.
- Public** - una sau mai multe persoane fizice ori juridice, precum și în concordanță cu legislația sau cu practica națională, asociațiile, organizațiile ori grupurile acestora.
- Obiective de remediere** - concentrații de poluanți, stabilite de autoritatea competentă, privind reducerea poluării solului, și care vor reprezenta concentrațiile maxime ale poluanților din sol după operațiunile de depoluare. Aceste valori se vor situa sub nivelurile de alertă sau intervenție ale agenților contaminanți, în funcție de rezultatele și recomandările studiului de evaluare a riscului.
- Receptori sensibili** – școli, spitale, sanatorii, zone rezidențiale, zone recreaționale etc. (Ord. nr. 818/2003, Anexa 1)
- Specii protejate** – orice specii de floră și faună salbatică care beneficiază de un statut legal de protecție;
- Sit/arie** – zona definită geografic, exact delimitată;



- Substanțe poluante** – reprezintă acele substanțe rezultate în urma desfășurării activității economice sau de trafic rutier, emise în mediu, care, datorită caracterului lor nociv, pot înrăutăți calitatea mediului;
- Titularul planului sau programului** – orice autoritate publică, precum și orice persoană fizică sau juridică care promovează un plan sau un program;
- Zgomotul ambiental** - este zgomotul nedorit, dăunător, creat de activitățile umane, cum ar fi traficul rutier, feroviar, aerian, precum și de industrie.
- Zonă protejată** – Unitate teritorială naturală sau construită, delimitată geografic și/sau topografic, care cuprinde valori de patrimoniu natural și/sau construit;
- Zonă turistică** – Unitate teritorială delimitată, caracterizată printr-o mare complexitate de resurse turistice, care pot genera dezvoltarea unor variate forme de turism.
- Zonă de protecție sanitară** – terenul din jurul obiectivului unde este interzisă orice folosință sau activitate care ar putea conduce la poluarea/contaminarea factorilor de mediu cu repercusiuni asupra

stării de sănătate a populației rezidente din imediata vecinătate a obiectivului; pentru captările, construcțiile și instalațiile utilizate în alimentarea prin sistem public sau privat de aprovizionare cu apă potabilă/instalațiile de apă minerală, terapeutică sau pentru îmbutelierea apei se aplică prevederile pentru «zona de protecție sanitară cu regim sever», «zona de protecție sanitară cu regim de restricție» și «perimetrul de protecție hidrogeologică» din Normele speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 930/2005, denumite în continuare Norme speciale, și din Instrucțiunile privind delimitarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrului de protecție hidrogeologică, aprobate prin Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 1.278/2011<sup>3</sup>.

**Receptori acvatici** - ape de suprafață interioare, de frontieră sau costiere, precum și ape subterane, în care sunt evacuate ape uzate, exceptând zonele de influență directă sau de amestec ale acestor evacuări.

#### Glosar de termeni specifici planurilor/proiectelor derulate în interiorul rețelei „NATURA 2000”

**Arie specială de conservare** - sit protejat pentru conservarea habitatelor naturale de interes comunitar și/sau a populațiilor speciilor de interes comunitar, altele decât păsările sălbatice, în conformitate cu reglementările comunitare.

**Arie de protecție specială avifaunistică** - sit protejat pentru conservarea speciilor de păsări sălbatice, în conformitate cu reglementările comunitare.

**Habitat natural de interes comunitar** - acele habitate care:

- sunt în pericol de dispariție în arealul lor natural
- au un areal natural mic ca urmare a restrângerii acestuia sau prin faptul că au o suprafață restrânsă;
- reprezintă eșantioane reprezentative cu caracteristici tipice pentru una sau mai multe dintre următoarele regiuni biogeografice: alpină, continentală, panonică, stepică și pontică.

**Habitat natural prioritar** - tip de habitat natural amenințat, pentru a cărui conservare există o responsabilitate deosebită.

**Stare de conservare favorabilă a unui habitat** - se consideră atunci când:

- arealul său natural și suprafețele pe care le acoperă în cadrul acestui areal sunt stabile sau în creștere;
- are structura și funcțiile specifice necesare pentru menținerea sa pe termen lung;
- speciile care îi sunt caracteristice se află într-o stare de conservare favorabilă. Stare de conservare favorabilă a unei specii - se consideră atunci când:

- specia se menține și are șanse să se mențină pe termen lung ca o componentă viabilă a habitatului său natural;

- aria de repartiție naturală a speciei nu se reduce și nu există riscul să se reducă în viitor;

- există un habitat destul de vast pentru ca populațiile speciei să se mențină pe termen lung.

**Specii de interes comunitar** - specii care pe teritoriul Uniunii Europene sunt periclitare, vulnerabile, rare sau endemice:

- periclitare, exceptând cele al căror areal natural este marginal în teritoriu și care nu sunt nici periclitare, nici vulnerabile în regiunea vest-paleartică;

- vulnerabile, adică a căror trecere în categoria speciilor periclitare este probabilă într-un viitor apropiat, în caz de persistență a factorilor cauzali;

- rare, adică ale căror populații sunt mici și care, chiar dacă în prezent nu sunt periclitare sau vulnerabile, riscă să devină; aceste specii sunt localizate în arii geografice restrânse sau sunt rar dispersate pe suprafețe largi;

- endemice și necesită o atenție particulară datorită naturii specifice a habitatului lor și/sau a impactului potențial al exploatării lor asupra stării lor de conservare.

**Specii prioritare** - specii periclitare și/sau endemice, pentru a căror conservare sunt necesare măsuri urgente.

O serie de termeni tehnici de maximă relevanță în domeniul au fost definiți în cadrul Ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului<sup>3</sup>, regăsindu-se astfel variante de definire alternativă (spre o mai bună înțelegere) și/sau definirea unora dintre termenii ce nu au fost definiți mai sus.

## Expertiza

Compania noastră activează în domeniul reglementării de mediu de peste douăzeci de ani, acumulând o expertiză în domeniu deosebită, materializată prin parcurgerea unor etape procedurale complexe, inclusiv pentru proiecte miniere de mare anvergură.

În redactarea prezentului document s-a ținut cont de etape procedurale superpozabile derulate în cadrul agențiilor teritoriale de mediu, fiind integrate inclusiv solicitări privind detalierea/explicitarea unor aspecte de conținut și formă.

## Repere legislative

Prezentul Studiu a fost elaborat în conformitate cu prevederile:

- Legea protecției mediului nr. 265/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, modificată și completată de OUG nr. 114/2007, modificată și completată de OUG nr. 164/2008, Legea 49/2011 și OUG 7/2011;
- Ordin MAPPM nr. 184/1997 pentru aprobarea procedurii de realizare a bilanșurilor de mediu;
- Ordin MMDD nr. 1798/2007 pentru aprobarea procedurii de emiteră a autorizației de mediu, modificată de Ordin MMP nr. 1298/2011;
- Legea Apelor nr. 107/1996 modificată și completată prin Legea 310/2004, Legea nr. 112/2006 și O.U.G. nr. 3/2010;

<sup>3</sup> aprobat prin OM 269 din 2020



- OUG. nr.57/2007 aprobată cu modificări prin Legea nr. 49/2011, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice,
- HG nr. 1284 din 24 octombrie 2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificat și completat de HG nr. 971/2011;
- Ordinul nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificat și completat de Ordinul nr. 2387/2011
- Ordinul MAPPM nr.462/1993 – Condiții tehnice privind protecția atmosferei modificat prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Legea minelor nr.85/2003 cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- H.G. 930/2005 pentru aprobarea normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;
- Ordinul MAPPM nr.756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- STAS 12574/1988 – Aer din zonele protejate – Condiții de calitate;
- STAS 10009/1988 – Acustică urbană;
- Ordinul MS nr.536/1997 pentru aprobarea normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, modificat și completat prin Ordinul MS 1028/2004, Ordin nr. 1136/2007 și Ordin nr. 18/2008;
- HG nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, modificată de H.G. nr. 1872/2006 și H.G. 247/2011;
- H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificat de H.G. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun aquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- Ordinul MMGA nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri.
- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă.
- Legea privind calitatea apei potabile nr. 458 / 2002, modificată și completată de Legea nr. 311 / 2004;
- H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, modificată de H.G. nr. 210/2007 și H.G. nr. 1292/2010;
- Legea nr. 132/2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice;
- H.G. nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- H.G. nr. 1037/2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- H.G. nr. 128/2002 privind incinerarea deșeurilor, modificată prin H.G. nr. 268/2005 și H.G. nr.427/2010;
- H.G. nr.188/20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificat și completat de HG nr. 352/2005.
- Normativul NTPA 001/2005 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali;
- Normativul NTPA 002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare a localităților și direct în stațiile de epurare;

## Asupra unor termeni utilizați

Așa cum se arată și în paragrafele introductive (vezi mai sus), documentațiile de mediu reprezintă demersuri menite a asista procesul de luare a deciziei, neavând pretenția unor studii cu caracter monografic, în măsură a face demonstrații de neclintit, general valabile. Însăși termenii generici utilizați sunt cei de **evaluare** de mediu, ce indică un demers de apreciere, estimare, previziune a unor efecte scontate, probabile, prezumate de scenariile de implementare a unui proiect.

De multe ori se reproșează o oarecare lipsă de concizie, de calcul exact și de măsurare pe deplin a unor parametri și fără nici un fel de abatere a unor efecte multiple. Se uită însă de dificultatea stabilirii unor unități de măsură coerente prin care să se reflecte anume puncte de vedere, a unor scări de note date unor efecte sau sisteme de cuantificare a unor riscuri. Sunt uzual folosite abordări comparative, scări de raportare la situații existente sau modele de evaluare. De asemenea se uită faptul că și în cazul în care o cuantificare ar putea fi parcursă foarte exact (ex. Proiectul în sine afectează direct un număr de x exemplare ale unei specii), în lipsa unui sistem local/regional/național de comparație, o apreciere asupra dimensiunii acestei pierderi, a gravității acesteia, nu poate fi realizată. Chiar și documente tehnice cu pretenții mult mai înalte, destinate managementului conservativ (ex. Planuri de management) ce prin normativul de conținut ar trebui în mod imperios să stabilească elemente dimensionale certe (ex. Dimensiunea unei populații, dinamica acesteia, gradul de conservare, etc.) nu reușesc să atingă (încă) acest obiectiv, în ciuda orientării exacte, concentrate, a derulării pe perioade mult mai lungi decât evaluările de mediu pentru planuri sau proiecte, a instrumentelor și facilităților tehnice, financiare și de natură academică la care au acces, ș.a.m.d.

Precauția impusă de natura tehnică a documentației face ca pe parcursul documentațiilor de evaluare de mediu, să fie adeseori utilizați termeni ca: **probabil, prezumtiv, posibil, incert**. De regulă, astfel de termeni sunt utilizați în cadrul analizei scenariilor parcurse, atunci când date de natură certă lipsesc (ex. Semnalarea certă a unor specii), însă experiența profesională indică posibilitatea prezenței unei specii date fiind mobilitatea acesteia, posibilitatea utilizării unor habitate, etc. În astfel de cazuri evaluarea ia în considerare scenariul de



afectare maximală, când, în pofida faptului că specia în cauză lipsește (nu a fost semnalată cu certitudine), se ia în calcul impactul cauzat de o eventuală semnalare a acesteia, de o eventuală prezență a ei, avându-se în vedere măsuri adecvate de diminuare a impactului. O astfel de abordare este în consonanță deplină cu **principiul precautionar**. Însăși ansamblul documentelor de fundamentare a unei investiții, prin intermediul căreia se realizează reglementarea acesteia din punct de vedere financiar, tehnic, ori de mediu, reprezintă o materializare a acestui principiu. Astfel, evaluarea de mediu este declanșată de **posibilitatea potențială** a afectării factorilor de mediu sau a elementelor ce au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000 în cazul în care apare o suprapunere cu acestea) și nu neaparat pe certitudini legate de existența unui indubitabil impact. Cu toate acestea, rămâne de neacceptat ca atunci când exista elemente suficiente prin care în mod firesc, un impact semnificativ nu poate fi previzionat, ca urmare a parcurgerii evaluării de mediu concluziile finale să fie târâgănite sau chiar îndreptate spre refuzul implementării proiectului invocându-se principiul precautionar. Astfel trebuie să prezenta documentației căreia în cazul în care i se opun elemente de contestare sau contradictorii, și care, acestea la rândul lor trebuie să cuprindă un set de argumente cel puțin la fel de documentate sau fundamentate, sau preferabil, elemente de certificare în măsură a conduce spre o reconsiderare a evaluărilor parcurse.

**Dat fiind faptul că proiectul analizat este unul superpozabil din punct de vedere al abordării tehnice dar și a arealului de implementare oarecum comun (altitudinal, cadru natural etc), cu alte proiecte similare de exploatare a resurselor geologice, o serie întreagă de elemente legate de descrierea generală a tehnologiei de exploatare dar și în ceea ce privește evaluarea generală a unor categorii de impact au fost preluate din aceste documentații, ce au fost validate de emiterea actelor de reglementare conforme; în astfel de condiții documentația nu trebuie interpretată ca suprapunându-se cu alte documentații realizate anterior și integrând elemente comune ("copy-paste"), ci doar tratând în mod coerent și superpozabil aspectele comune amplasamentelor ce au fost analizate într-o manieră integrată.**

**Documentația s-a raportat de asemenea la nivelul de informații ale unor document similare ce au parcurs în ultima perioadă proceduri de reglementare pe linie de mediu și care de asemenea au fost considerate în cadrul evaluării impactului cumulat, respectiv ca material comparativ și de documentare**

## Cuprins

Introducere .....	12
Cap. I INFORMAȚII GENERALE. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	15
1.1. Informații despre titularul proiectului .....	15
1.2. Informații despre autorul atestat al prezentei documentații .....	16
1.3. Denumirea proiectului .....	19
1.4. Amplasamentul proiectului.....	19
1.4.1. Localizare geografică .....	19
1.4.2. Localizare administrativă.....	21
1.4.3. Coordonate Stereo '70.....	24
1.4.4. Accese .....	25
1.4.5. Organizare de șantier .....	25
1.5. Caracteristici fizice ale proiectului.....	28
1.5.1. Etape de implementare a proiectului.....	32
1.5.2. Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea.....	32
1.5.3. Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz) .....	47
1.5.4. Etapa de închidere .....	47
1.5.5. Sistematizarea amplasamentului .....	57
1.6. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele.....	58
1.7. Arii naturale protejate/zona protejate .....	60
1.8. Estimarea deșeurilor generate și a emisiilor preconizate .....	61
1.8.1. Lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate .....	61
1.8.2. Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate .....	64
1.8.3. Planul de gestionare al deșeurilor .....	65
1.9. Informații de bază despre corpurile de apă de suprafață.....	68
1.10. Emisii preconizate asupra factorului de mediu aer .....	75
1.11. Soluri. Date generale .....	85
Cap. II DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE .....	90
Cap. III. DESCRIEREA STĂRII ACTUALE A MEDIULUI. SCENARIUL DE BAZĂ.....	93
3.1. Descrierea amplasamentului .....	93
3.2. Analiza sensibilității amplasamentului (raportul spațial cu receptori sensibili, existența altor activități, factori de risc geografic etc.) .....	93
Cap. IV. DESCRIEREA IMPACTULUI SUSCEPTIBIL A FI GENERAT DE IMPLEMENTAREA PROIECTULUI.....	96
4.1. Populația.....	96
4.2. Sănătatea umană.....	97
4.3. Biodiversitatea. Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect.....	99
4.3.1. Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate.....	101
4.3.2. Informații despre biotopurile de pe amplasament .....	101
4.3.3. Rute de migrare adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat.....	105



4.4. Peisajul .....	106
4.4.1. Informații despre peisaj, încadrarea în regiune, diversitatea acestuia .....	107
4.4.2. Caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament .....	109
4.4.3. Impactul prognozat.....	109
4.4.4. Măsuri de diminuare a impactului .....	109
4.5. Emisii de gaze cu efect de seră.....	110
4.6. Schimbări hidromorfologice .....	110
4.7. Modificări fizice datorate impactului asupra factorului de mediu sol.....	110
4.8. Modificări fizice datorate impactului asupra factorului de mediu aer .....	111
4.9. Impactul cumulativ .....	111
Cap. V. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU .....	115
5.1. Construirea proiectului .....	121
5.2. Utilizarea de resurse naturale. Materii prime .....	121
5.3. Emisii de poluanți.....	126
5.4. Zgomotul .....	126
5.4.1. Sinteza categoriilor de impact potențial generat de zgomot și vibrații, măsuri de atenuare și planuri de management aplicabile .....	127
5.4.2. Cadrul producerii zgomotului și vibrațiilor și receptorii potențiali.....	127
5.5. Impactul asupra climei .....	128
5.5.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament/zonă .....	128
5.5.2. Surse și poluanți generați.....	129
5.5.3. Identificarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului.....	129
5.5.4. Impactul asociat schimbărilor climatice .....	129
5.6. Tehnologii și substanțe folosite.....	130
5.6.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse.....	130
5.6.2. Descrierea etapei de închidere și dezafectare .....	130
5.6.3. Impactul transfrontieră .....	130
5.6.4. Efecte induse de implementarea proiectului .....	131
5.6.5. Prognozarea impactului asupra factorului de mediu apă .....	132
5.6.6. Prognozarea poluării aerului .....	133
5.6.7. Emisii preconizate asupra factorului de mediu sol.....	135
5.6.8. Metodologia de prognoză aplicată .....	135
5.7. Descrierea dificultăților întâmpinate.....	144
Cap. VI. MĂSURILE DE REDUCERE A IMPACTULUI .....	145
Cap. VII. MONITORIZAREA .....	150
Cap. VIII. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE.....	153
8.1. Evaluarea de ansamblu a efectelor negative.....	153
8.2. Analiza de risc.....	157
8.3. Calculul de risc asociat .....	158
8.3.1. Pentru factorul de mediu aer .....	158
8.3.2. Pentru factorul de mediu apă .....	159



8.3.3. Pentru factorul de mediu sol .....	159
8.3.4. Pentru factorul de mediu geologie și subsol .....	159
8.3.5. Pentru factorul de mediu biodiversitate .....	159
8.3.6. Pentru factorul de mediu peisaj.....	159
8.3.7. Pentru mediul social și economic.....	159
8.4. Măsuri de prevenire și modul de răspuns la accidente, evenimente nedorite, evitarea riscurilor naturale, respectiv inundații, alunecări de teren, cutremur .....	161
Cap. IX. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC .....	162
Repere bibliografice generale .....	166

## Introducere

Scopul prezentei documentații este de a identifica, evalua și prezenta impactul potențial al proiectului privind **Exploatarea gabbro – dioritelor din perimetrul "Păuliș Vie" Comuna Păuliș, Județul Arad.**

Prezentul Studiu a fost elaborat în conformitate cu prevederile legislației specifice în domeniu<sup>4</sup>:

- LEGEA 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu completările și modificările ulterioare, aprobată prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare
- OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;
- ORDINUL 269 din 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte

amintind și acte normative specifice, după cum urmează:

- OM 202/2881/2348 din 4 decembrie 2013 pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind aplicarea și urmărirea măsurilor stabilite în planul de refacere a mediului, în planul de gestionare a deșeurilor extractive și în proiectul tehnic de refacere a mediului, precum și modul de operare cu garanția financiară pentru refacerea mediului afectat de activitățile miniere.
- OM 125 din 15 februarie 2011 pentru modificarea și completarea Instrucțiunilor tehnice privind eliberarea permiselor de exploatare aprobate prin Ordinul președintelui ANRM nr. 94/2009.
- OM 142 din 20 septembrie 2010 pentru modificarea Instrucțiunilor tehnice privind eliberarea permiselor de exploatare, aprobate prin Ordinul președintelui ANRM nr. 94/2009.
- OM 15 din 15 ianuarie 2010 privind modificarea și completarea Metodologiei de atestare a competenței tehnice a persoanelor juridice care întocmesc documentații și/sau execută lucrări de cercetare geologică, lucrări de exploatare a petrolului și a resurselor minerale și de expertizare, precum și a persoanelor fizice care întocmesc documentații și/sau execută lucrări de cercetare geologică și de expertizare, aprobată prin Ordinul președintelui Agenției Naționale pentru Resurse Minerale nr. 122/2006.
- OM 47 din 14 martie 2008 pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind elaborarea și avizarea programelor anuale de exploatare.
- OM 197 din 13 noiembrie 2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind executarea lucrărilor de cadastru de specialitate în domeniul extractiv minier
- HG Nr. 1208 din 14 octombrie 2003 privind aprobarea Normelor pentru aplicarea Legii minelor nr. 85/2003
- Legea minelor numărul 85/2003 cu modificările și completările ulterioare
- OM 187 din 5 noiembrie 2002 pentru aprobarea Criteriilor privind conținutul documentațiilor pentru metodele de exploatare cadru în mine și cariere/balastiere
- OM 116 din 17/18 septembrie 1998 privind aprobarea Instrucțiunilor tehnice pentru închiderea minelor/carierele.

și ținând cont de documentații specifice, cu relevanță directă, amintind aici documentații specifice, cu valoare de reper și păstrând o relevanță directă, amintind aici:

- Environmental Defender's Office – Fact Sheet: Gravel pits and quarries
- Blodgett S. in Chambers D. (2004): "Environmental Impacts of Aggregate and Stone Mining", center for Science in Public Participation
- Documente BBOP : development of operational principles of any proposed EU no net loss initiative;
- Guidance Document: Non-Energy mineral extraction and Natura 2000, EC, 2010
- Mining and Biodiversity – A collection of case studies: ICMM, 2010

, prin care se stabilesc obiective de analizat în cadrul procedurii de evaluare de mediu, dintr-o perspectivă de utilizare și exploatare durabilă a resurselor minerale.

La realizarea prezentului raport s-a mai ținut cont de următoarele documente dezvoltate în cadrul proiectului Phare 2000 *Asistență tehnică pentru asigurarea conformării cu Directivele privind Evaluarea Impactului Asupra Mediului* – beneficiar Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor:

- *Participarea publicului la procedura de evaluare a impactului asupra mediului*<sup>5</sup>;
- *Manualul EIA*<sup>6</sup>;
- *Ghid metodologic pentru includerea considerațiilor de biodiversitate în procedura de evaluare a impactului asupra mediului*;

<sup>4</sup> vezi și mai jos, secțiunea *Repere legislative*

<sup>5</sup> Participarea Publicului la Procedura de Evaluare a Impactului asupra Mediului - Asistență tehnică pt. asigurarea conformării cu prevederile Directivelor de Evaluare a Impactului asupra Mediului [http://www.anpm.ro/Files/EIA\\_ghid\\_200710303743768.pdf](http://www.anpm.ro/Files/EIA_ghid_200710303743768.pdf)

<sup>6</sup> <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=manual+eia>



- Ghidul general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului<sup>7</sup>

și ținând cont de documentații, cu relevanță directă, amintind aici documentații cu valoare de reper, prin care se stabilesc obiective de analizat în cadrul procedurii de evaluare de mediu, dintr-o perspectivă de utilizare durabilă.

Conținutul și structura documentului elaborat a urmărit cât mai fidel cu putință materiale elaborate anterior, dându-se astfel posibilitatea realizării unor analize comparative. În acest sens au fost respectate unel formulări de la nivelul unor titluri de secțiuni, așa cum au fost acestea formulate în cadrul unor normative de conținut sau modele de lucru.

Orice proiect, plan sau program, produce pe lângă efectele directe (pentru care a fost conceput) și o serie de efecte indirecte care trebuie gestionate în scopul conformării cu reglementările pe linie de protecție a factorilor de mediu. Necesitatea gestionării tuturor efectelor determinate răspunde și unor principii ce stau la baza legislației de protecție a mediului:

- inițierea din timp a unor măsuri care să reducă sau să elimine efecte nedorite;
- evaluarea obiectivă a tuturor alternativelor și posibilităților privind alegerea tehnologiei optime;
- necesitatea implicării factorilor instituționali responsabili în procesul de luare a deciziilor privind managementul proiectelor cu impact asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului are drept obiect evidențierea efectelor negative, dar și a celor pozitive, ca urmare a unei activități proiectate sau a uneia în desfășurare (în cazul proiectelor de dezvoltare sau modernizare a capacităților existente) asupra mediului (în ansamblul său), iar din perspectiva efectelor poluării, asupra sănătății umane.

Studiul de impact asupra mediului încearcă să anticipeze efectul proiectului și a activităților legate de acesta, ținând cont de spectrul condițiilor fie ele variabile sau constante de mediu. Studiul de impact de mediu conține analize tehnice prin care se oferă informații asupra cauzelor și efectelor induse de proiect, a consecințelor cumulate ale acestora, sumate cu impactul cauzat de activități anterioare și prezente, formulând ipoteze și asupra unor dezvoltări viitoare, în scopul unei cuantificări cât mai fidele a nivelelor de impact asupra factorilor de mediu de pe amplasamentul studiat.

Evaluarea impactului asupra mediului s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative asupra mediului, datorate activităților antropice, reflectând o abordare preventivă a managementului de mediu, în scopul dezvoltării durabile. Această evaluare caută să încorporeze planificarea pentru mediu din primele faze ale proiectelor de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

Astfel evaluarea impactului de mediu asupra unui proiect dat are rolul de a furniza informații factorilor responsabili, care să faciliteze și să asiste procesul de decizie în scopul adoptării celor mai potrivite măsuri pentru reducerea sau eliminarea efectelor negative asociate în eventualitatea acceptării proiectului în cauză.

O definire pentru acest tip de documentații s-a încercat încă din anul 1979 , ajungând ca în anul 1991 UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) să conchidă asupra faptului că este vorba de o evaluare a impactului unei activități planificate asupra mediului. De-a lungul timpului s-a concretizat faptul că EIM reprezintă un proces de analiză a impactului potențial al unui proiect asupra factorilor de mediu. Ghidul EIM definește EIM ca o procedură prin care se evaluează impactul asupra mediului și prin care potențialele efecte negative asupra mediului sunt diminuate sau eliminate, dacă este posibil. EIM reprezintă un proces organizat de culegere a informațiilor utilizate pentru a identifica și înțelege efectele proiectelor propuse asupra mediului înconjurător (aer, apă, sol, faună, vegetație etc.) cât și asupra mediului social și economic al populației potențial afectate.

La nivelul Uniunii Europene, funcționează din anul 1985 Directiva nr. 85/337/EEC privind evaluarea efectelor asupra mediului a unor proiecte publice și private (denumită în continuare Directiva EIA), revizuită, amendată și completată în mai multe rânduri, ce reprezintă fundamentul politicilor europene de reglementare pe linie de mediu și care stă la baza sistemelor legislative naționale de reglementare din domeniul mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului (EIM) a proiectelor este un instrument cheie al politicii de mediu a Uniunii Europene. EIM este legiferat la nivel european prin Directiva 2011/92/EU amendată prin Directiva 2014/52/EU privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Directiva EIM).

Din anul 1991, sub auspiciile ONU, a fost ratificată Convenția de la Espoo, prin care s-au stabilit elementele de referință cu privire la impactul asupra mediului în context transfrontalier.

În continuare, pe plan internațional, evaluarea impactului asupra mediului a fost consacrată ca instrument esențial de transpunere a politicilor de protecție a mediului în anul 1992 cu ocazia Conferinței de la Rio (principiul 17), devenind astfel un element de transpus la nivelul fiecărei națiuni semnatare.

Evaluarea impactului asupra mediului este definită în Legea Mediului completată prin OUG 195/2005 (art.2 pct. 31) ca fiind un „proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului”, existând în acest sens obligativitatea ca în conformitate cu OM 135/2010, (Anexa privind Metodologia de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private; art. 16 alin.4) Raportul privind impactul asupra mediului să respecte conținutul-cadru prevăzut în ghidurile metodologice aplicabile evaluării impactului asupra mediului.

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului nu este o cercetare științifică exhaustivă prin care să se realizeze o sinteză cu caracter monografic a tuturor atributelor legate de factorii de mediu din zona țintă. Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului,

<sup>7</sup> Elaborarea ghidurilor necesare îmbunătățirii capacității administrative a autorităților pentru protecția mediului în scopul derulării unitare a procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (egeia)", cod SIPOCA 19, aprobat prin OM 269 din 2020 a MMAP

conform definiției date în OUG 164/2008 ce aduce cele mai recente modificări și completări Legii mediului, este: „parte a documentației planurilor sau programelor, care identifică, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului, ale aplicării acestora și alternativele sale raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă, conform legislației în vigoare”.

Recent, în evaluarea de mediu au fost integrate și aspecte privind:

- Atenuarea schimbărilor climatice. Impactul proiectului asupra schimbărilor climatice
- Adaptarea la schimbările climatice: vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice
- Integrarea considerentelor de atenuare a efectelor schimbărilor climatice în EIM
- Integrarea considerentelor de adaptare la schimbările climatice în EIM

Astfel, acest document se dorește a fi un instrument menit a asista procesul decizional al autorităților de mediu, cu privire la efectele induse de promovarea proiectului propus asupra factorilor de mediu, prin identificarea și evaluarea efectelor posibile, semnificative asupra mediului, respectiv alternativele sale raționale.

Evaluarea realizată a luat în considerare elemente de documentare puse la dispoziție de către beneficiar coroborându-se cu informații relevante desprinse la momentul dat al studiului.



## Cap. I INFORMAȚII GENERALE. DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul prevede realizarea unei cariere de exploatare a gabbro - dioritelor, pe o suprafață de cca 12,98 ha, într-o primă fază, pe o suprafață mai mică, pe bază de Permis de exploatare, apoi, după depunerea documentațiilor de obținere a Licenței de exploatare, semnarea și aprobarea acesteia, pe bază de Licență de exploatare.

Proiectul se încadrează în Anexa nr. 2 - "Lista proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului" din Legea nr. 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și anume la punctul 2a – Industria extractivă (cariere, exploatarea miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1).

Societatea MAXAGRO CENTER SRL a depus la APM Arad notificarea pentru demararea investiției, faza DTAC, în baza Certificatului de Urbanism nr. 69 / 28.12.2020.

Conform Deciziei Etapei de Evaluare Inițială nr. 1056 / 27.01.2021, emisă de către APM Arad, s-a stabilit necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul anterior menționat.

Proiectul propus intră sub incidența Legii apelor nr. 107 / 1996, cu modificările și completările ulterioare, art. 54, lit. a) - lucrări de dezvoltare, modernizare sau re tehnologizare a unor procese tehnologice sau a unor instalații existente.

Proiectul prevede realizarea unei cariere de exploatare a gabbro - dioritelor, pe o suprafață de cca 12,98 ha, într-o primă fază, pe o suprafață mai mică, pe bază de Permis de exploatare, apoi, după depunerea documentațiilor de obținere a Licenței de exploatare, semnarea și aprobarea acesteia, pe bază de Licență de exploatare.

### 1.1. Informații despre titularul proiectului

**Fișa titularului:****Titular**

SC Maxagro Center SRL  
Gătaia, str. Carpați nr. 70C  
Jud. Timiș

**Date comerciale**

J35/2390/2009; CUI RO 26291604

**Localizarea proiectului:**

Extravilan uat Păuliș  
județul Arad  
Perimetrul: Păuliș Vie

## 1.2. Informații despre autorul atestat al prezentei documentații

Societatea Comercială "Unitatea de Suport pentru Integrare" (USI) este o firmă cu capital integral privat organizată sub forma unei Societăți cu responsabilități limitate, înregistrată la Camera de Comerț și Industrie Cluj cu nr. de ordine înscris în Registrul Comerțului J/12/1014/12.07.2001 și având Codul unic de înregistrare RO 14054736.

Obiectul principal de activitate al USI constă în Activități de consultare pentru afaceri și management, având însă ca obiecte secundare și Studii și cercetări în științe fizice și naturale.

În activitatea sa USI se bucură de colaborarea cu un puternic corp de experți în domeniul cu o înaltă pregătire profesională în științe naturale și o vastă experiență, în activități legate de consultanța de mediu, dar și proiectarea, promovarea și managementul unor proiecte specifice.

USI a fost atestată de către Autoritatea Centrală de Mediu pentru elaborarea Studiilor de impact și a Bilanțurilor de mediu, iar începând cu anul 2010, USI a fost înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului, la poziția 188, fiindu-i conferită expertiza pentru elaborarea: Raporturilor de mediu, Raporturilor privind impactul asupra mediului, Bilanțurilor de mediu, Raporturilor de amplasament și a Evaluărilor adecvate.

USI, în lumina prevederilor Legii Cercetării<sup>8</sup>, a demarat încă din anul 2011 procedura de acreditare/atestare în domeniul cercetării prin Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică, fiind înregistrată în Registrul Potențialilor Contractorii ai Autorității Naționale pentru Cercetare și Știință (ANCS).

USI deține Autorizație AFER încă din anul 2016, fiind de asemenea selectat ca furnizor de servicii de specialitate pentru lucrări de infrastructură majoră CF.

USI a fost calificată ca furnizor de servicii și studii necesare în procesul de evaluare impact de mediu și evaluare a impactului social și de mediu în scopul autorizărilor proiectelor de investiții și modificărilor majore ale SNN-SA sucursala CNE Cernavodă și pentru servicii de monitorizare a impactului factorilor de mediu conform planurilor de monitorizare aferente autorizărilor de mediu emise de autoritățile competente fiind în conformitate cu cerințele de servicii în conformitate cu NMC-07, NMC-04 și coordonarea activităților de evaluare și monitorizare în acord cu cerințele normelor CNCAN specifice, NSR 21, NSR 22 și Norme privind cerințele de baza de securitate radiologică.

**USI este certificată prin Sistemul de Management al Calității prin ISO:9001 și ISO:14001.**

Prezenta documentație a fost elaborată în cadrul unui colectiv compus din:

biol. Msc.	Maria I. BOAMFĂ
ing. silv. Msc.	Horațiu CETEAN
ing. de mediu	Sanda CUPȘA
ing. de mediu	Oana M.JIMAN
Dr. biol.	Sergiu I.N. MIHUȚ
biol./agron.	Liana N. MIHUȚ
biol. Msc.	Vlad Șt. MILIN
geol.	Adrian MUREȘAN
geomatician	Alic PENTELEICIUC
ing./econ.	Luminița POPA
ing. de mediu	Mihaela TOMOIAGĂ

<sup>8</sup> Ordonanța Guvernului nr. 6/2011 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică

**Fișa companiei de consultanță:**

Nume autor atestat: SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL  
Adresa: Str. Baladei nr. 35, Cluj-Napoca, jud. Cluj, 400692  
Date comerciale de identificare: J12/1014/2001 CUI RO 14054736  
Tel./fax: 0264 410071  
Email: office@studiidemediu.ro  
www.studiidemediu.ro  
Administrator: Liana Nicoleta MIHUȚ  
Director tehnic: Sergiu I.N. MIHUȚ

În cuprinsul prezentei documentații, referirea la autorul atestat al documentației se face prin acronimul USI.



## Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu

Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

# CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 389/22.09.2022  
Valabil până la data de 22.09.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>1)</sup>

Se atestă domnul **Sergiu Ioan-Nicolae MIHUT** cu domiciliul în Cluj-Napoca, str. Baladei, nr. 35, jud. Cluj, CNP 1731121120703, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 31 din data 22.09.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-6, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13a, RIM-13b; RA-1; RM-1, RM-13b; BM-1; EA; EGCA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare,  
**prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**

TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului, (RA) Raport de amplasament, (RM) Raport de mediu, (RS) Raport de securitate, (B) Bilanț de mediu, (EA) Studiu de evaluare adecvată, (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului, (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice, (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură, (2) Industria extractivă, (3) Industria energetică, (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor, (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții, (7) Industria chimică, (8) Industria alimentară, (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei, (10) Industria caucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri, (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturile), (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor, (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor, (12) Turism și agrement, (13-a) Alte domenii - telecomunicații, (13-b) Alte domenii - domeniile în care se cerzvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

## Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu

Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

# CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 398/06.10.2022  
Valabil până la data de 06.10.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>1)</sup>

Se atestă **SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL** cu sediul în Cluj-Napoca, str. Baladei, nr. 35, jud. Cluj, CUI 14054736, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 32 din data 06.10.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-6, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13a, RIM-13b; RA-1; RM-1, RM-13b; BM-1; EA; EGCA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare,  
**Ioan GHERHEȘ**

TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului, (RA) Raport de amplasament, (RM) Raport de mediu, (RS) Raport de securitate, (B) Bilanț de mediu, (EA) Studiu de evaluare adecvată, (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului, (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice, (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură, (2) Industria extractivă, (3) Industria energetică, (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor, (6) Industria mineralelor și a materialelor de construcții, (7) Industria chimică, (8) Industria alimentară, (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei, (10) Industria caucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri, (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturile), (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor, (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor, (12) Turism și agrement, (13-a) Alte domenii - telecomunicații, (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018



## 1.3. Denumirea proiectului

### **EXPLOATAREA GABBRO – DIORITELOR DIN PERIMETRUL "PĂULIȘ VIE" COMUNA PĂULIȘ, JUDEȚUL ARAD**

Necesitatea întocmirii documentației de evaluare a impactului asupra mediului a fost stabilită în cadrul Deciziei de încadrare a proiectului nr. 10957/22.07.2021 emisă de APM AR, ce a fost urmată de Îndrumarul nr. 3593/01.03.2023 în cadrul căruia s-au stabilit și aspectele relevante pentru protecția mediului care trebuie dezvoltate în raportul privind impactul asupra mediului.

Cât privește proiectele de Cariere, exploatații miniere de suprafață inclusiv instalații industriale de suprafață pentru extracție, acestea se regăsesc în anexele Legii 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și anume:

- Anexa 1, punctul 19: Cariere și exploatații miniere de suprafață, când suprafața amplasamentului depășește 25 hectare sau, pentru extragerea turbei, când suprafața amplasamentului depășește 150 hectare;
- Anexa 2, punctul 2, litera a: Cariere, exploatații miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1.
- Anexa 2, punctul 2, litera e: Instalații industriale de suprafață pentru extracția cărbunelui, petrolului, gazelor naturale și minereurilor, precum și a șisturilor bituminoase.

## 1.4. Amplasamentul proiectului

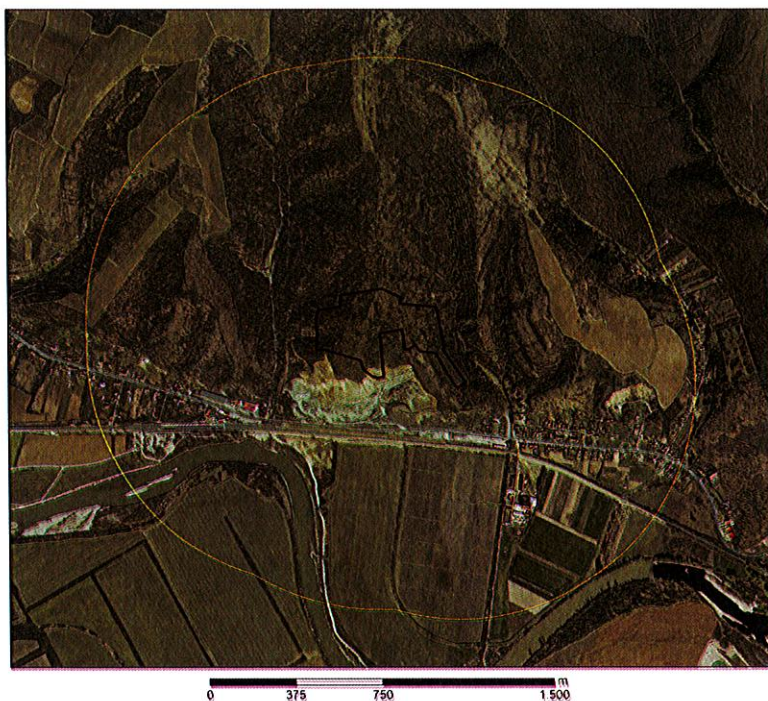
### 1.4.1. Localizare geografică

Din punct de vedere geografic, proiectul urmează a se desfășura în zona vestică a României, încadrându-se în zona Carpaților Apuseni, regăsindu-se la extremitatea (piemontană) vestică a subgrupeii Munților Zarand, în zona bazinului mijlociu a râului Mureș (vezi fig.nr. 1).



#### Legendă

- Perimetru amplasament
- Buffer 1km

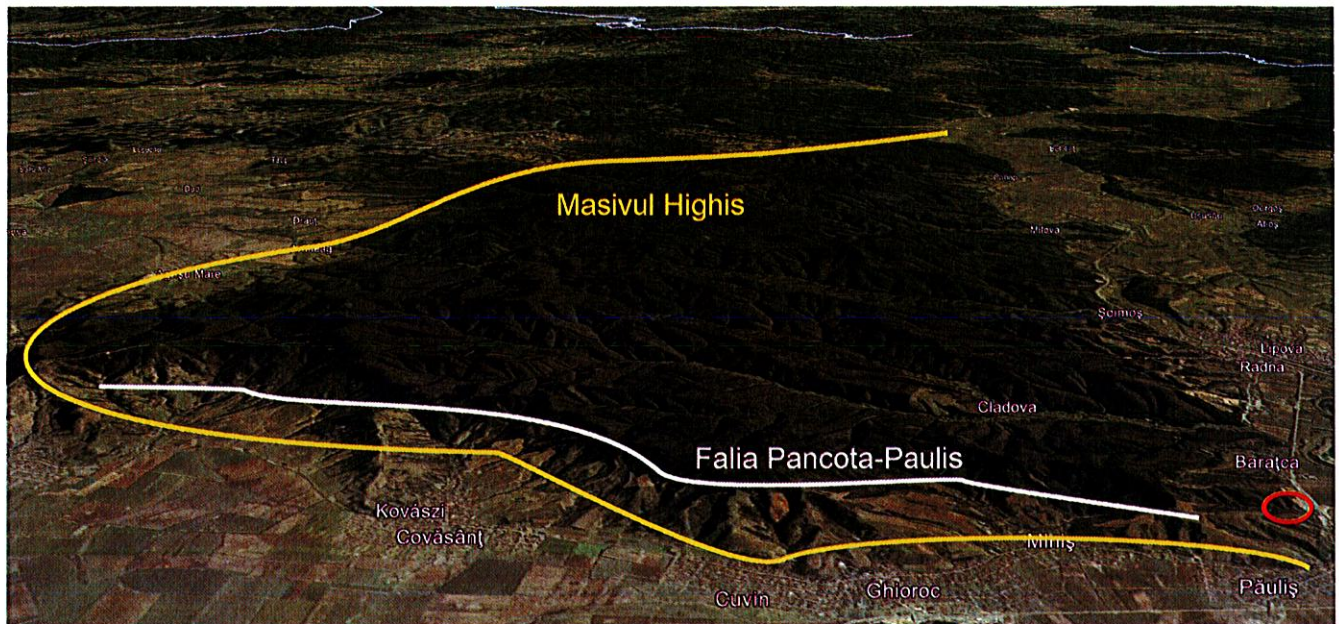


**Figura 1. Localizarea proiectului**



La nivelul acestei zone, contactul dintre unitățile montane și cele de câmpie (Câmpia joasă a Mureșului) se face într-o manieră abruptă, lipsind formațiunile intermediare de tipul dealurilor, energia de relief fiind astfel una puternic exprimată, fiind delimitată o unitate geomorfologică distinctă, ce poartă denumirea de Masivul Highiș, delimitat spre vest de desfășurarea localității Păuliș, iar la sud de culoarul luncii Mureșului. La acest nivel relieful se prezintă sub forma unei falii (Falia Pâncota-Păuliș), atenuate la contactul cu Câmpia Aradului<sup>9</sup>.

Masivul Highiș apare individualizat între abruptul Pâncota-Păuliș, până la înșeuarea de la obârșiile văilor opuse Cigher-Bârzava (vezi fig. 2).



**Figura 2. Localizarea geografică a proiectului (cerc roșu)**

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul de exploatare se situează în partea sud – vestică a Munților Zarandului (zona masivului Highiș), în apropierea ariei de contact a culoarului Mureșului (Depresiunea Lipovei), situat la sud, cu terminațiile sud – vestice ale Munților Zarandului.

Prelungirile Munților Zarandului se prezintă sub formă de "muncei", cu pante mari, în cea mai mare parte dezgoliți și intens erodați, acoperiți în mare măsură de soluri scheletice. Ei sunt bine delimitați de câmpie prin glacesuri coluviale.

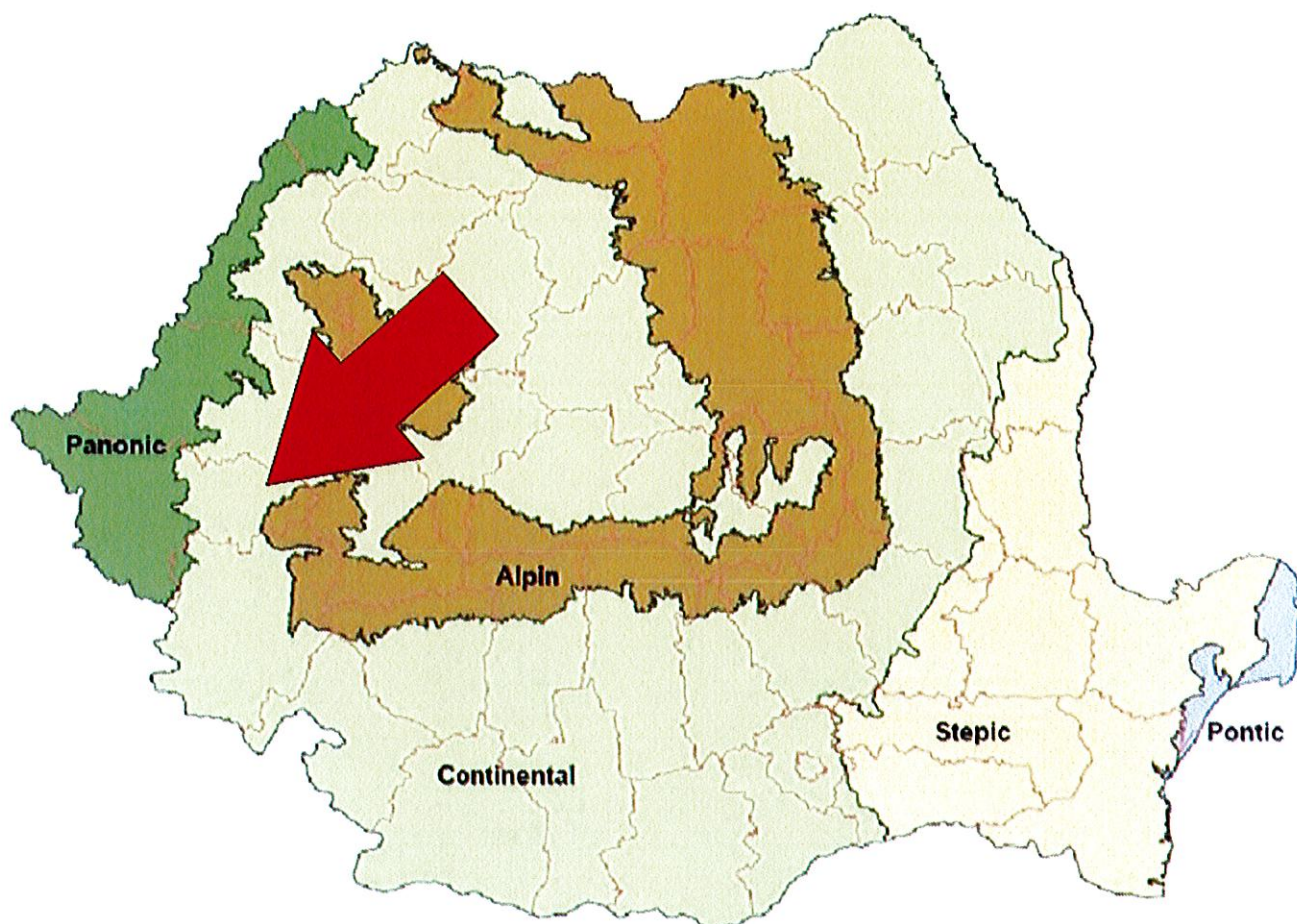


**Figura 3. Localizarea proiectului din punct de vedere geografic**

<sup>9</sup> vezi descrierea extrem de detaliată făcută de Țiu, M. – Munții Zarandului – cadrul natural; <https://biblioteca-digitala.ro>



Din punct de vedere biogeografic, zona se regăsește în Regiunea Alpină (vezi fig. nr. 4).



**Figura 4.** Localizarea proiectului la nivel național, cu reprezentarea regiunii biogeografice (prelucrat după Török, Zs. – GIS used for delimiting the European Biogeographical Regions from Romania, 2008)

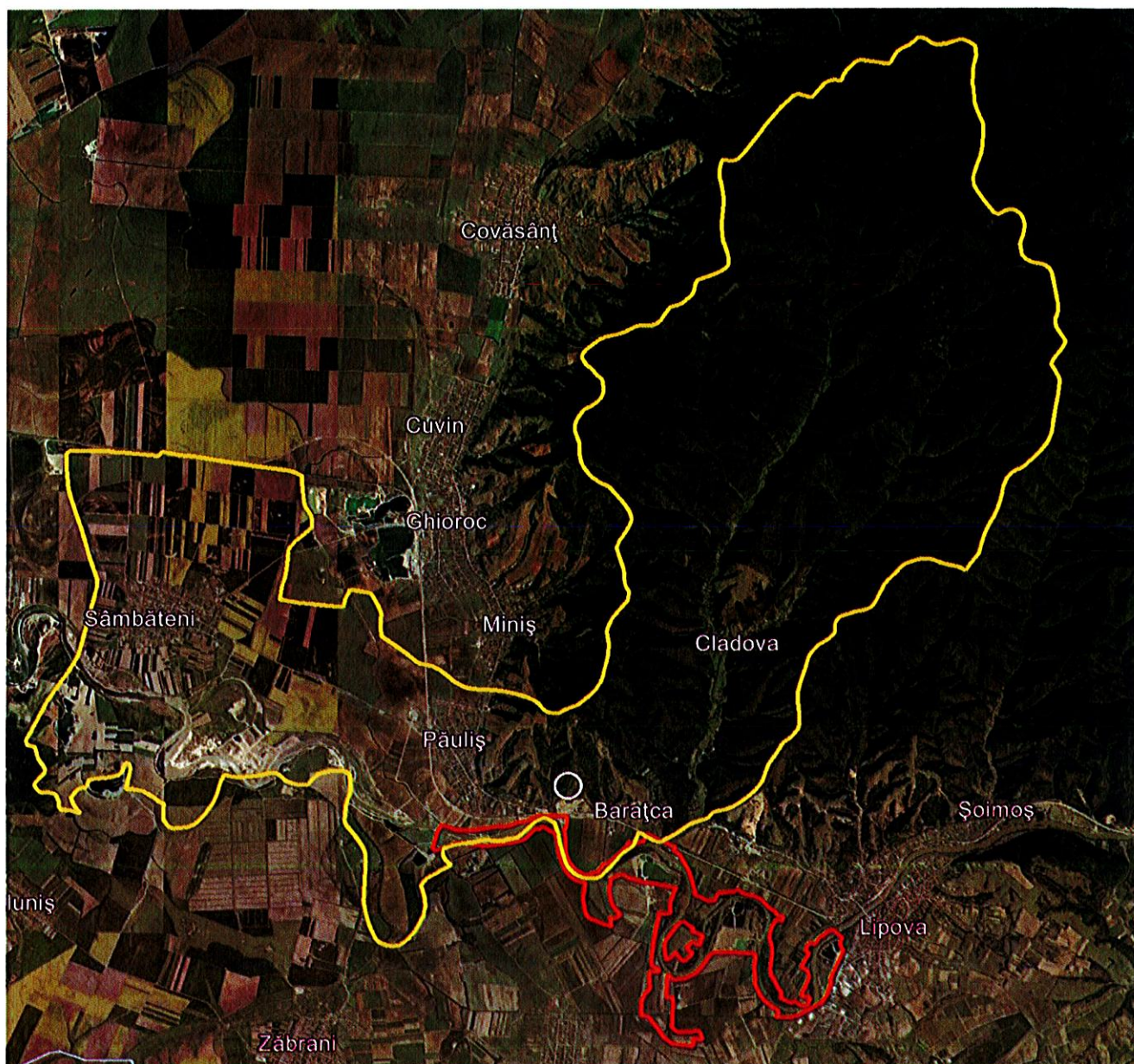
#### **1.4.2. Localizare administrativă**

Perimetrul Păuliș Vie se află la cca 0,6 km est față de intrarea în localitatea Păuliș, jud. Arad, fiind amplasat pe versantul sudic al dealului Bradului.

Vecinătățile imediate ale obiectivului sunt:

- la nord: terenuri cu categoria de folosință vie sau pășune, degradate, neutilizate de mult timp, terenuri neproductive;
- la est: drum de exploatare De 1168 și terenuri cu categoria de folosință vie sau pășune, degradate, neutilizate de mult timp, terenuri neproductive;
- la sud: cariera Păuliș, pentru care societatea CDP ENERGY SRL deține o Licență de exploatare a dioritului;
- la vest: drum de exploatare De 1196 și pâraul Crucii.





**Figura 5. Localizarea geografică și administrativă:**

Situația terenurilor - actual, terenurile care intră în alcătuirea amplasamentului sunt încadrate la categoria pășune extravilan, vie extravilan și neproductiv extravilan, dar sunt nelucrate de mult timp, fiind acoperite cu vegetație ierboasă și pălcuri foarte dese de mărăcinișuri.

Terenul afectat de implementarea investiției, în suprafață de cca 12,98 ha (129 821 mp), este proprietate MAXAGRO CENTER SRL (68 408 mp), sau este sub contract de comodat între MAXAGRO CENTER SRL și Zifceak Iosif și soția sa, Zifceak Elisabeta (57 883 mp). Restul de suprafață de cca 3 530 mp (0,35 ha) este ocupată de vechi drumuri de exploatare agricolă, neutilizate de o perioadă mare de timp, ce vor fi amenajate.

Terenurile aflate în proprietatea MAXAGRO CENTER SRL sunt identificate astfel:

- CF 300956, nr. cadastral 300956, suprafață de 1 600 mp, categoria de folosință pășune;
- CF 300977, nr. cadastral 300977, suprafață de 2 400 mp, categoria de folosință pășune;
- CF 300980, nr. cadastral 300980, suprafață de 4 100 mp, categoria de folosință pășune;
- CF 300953, nr. cadastral 300953, suprafață de 6 200 mp, categoria de folosință pășune;
- CF 300951, nr. cadastral 300951, suprafață de 4 200 mp, categoria de folosință pășune;
- CF 301537, nr. cadastral 301537, suprafață de 3 300 mp, categoria de folosință pășune;



- CF 301832, nr. cadastral 301832, suprafață de 10 600 mp, categoria de folosință pășune;
- CF 301833, nr. cadastral 301833, suprafață de 25 000 mp, categoria de folosință vie.

Din terenul înscris în CF 301833, în suprafață de 25 000 mp, se solicită Acord de mediu doar pentru suprafața de 10 714 mp, restul de 14 286 mp fiind incluși în perimetrul Păuliș, pentru care societatea CDP ENERGY SRL deține o Licență de exploatare a dioritului.

- CF 301841, nr. cadastral 301841, suprafață de 5 100 mp, categoria de folosință vie;
- CF 300996, nr. cadastral 300996, suprafață de 2 100 mp, categoria de folosință vie;
- CF 300952, nr. cadastral 300952, suprafață de 1 600 mp, categoria de folosință vie;
- CF 301834, nr. cadastral 301834, suprafață de 800 mp, categoria de folosință vie;
- CF 301830, nr. cadastral 301830, suprafață de 4 000 mp, categoria de folosință vie;
- CF 301831, nr. cadastral 301831, suprafață de 12 400 mp, categoria de folosință vie.

Din terenul înscris în CF 301831, în suprafață de 12 400 mp, se solicită Acord de mediu doar pentru suprafața de 11 694 mp, restul de 706 mp fiind incluși în perimetrul Păuliș, pentru care societatea CDP ENERGY SRL deține o Licență de exploatare a dioritului. Prin urmare, din suprafața totală de 83 400 mp, se va solicita Acord de mediu doar pentru suprafața de 68 408 mp, restul de 14 992 mp fiind incluși în perimetrul de licență.

Terenurile aflate în proprietatea lui ZIFCEAK IOSIF și ale soției acestuia, ZIFCEAK ELISABETA, care au încheiat două contracte de comodat pentru acestea cu MAXAGRO CENTER SRL, sunt identificate astfel:

- CF 306189, nr. cadastral 306189, suprafață de 2 100 mp, categoria de folosință vie;
- CF 302605, nr. cadastral 302605, suprafață de 1 400 mp, categoria de folosință vie;
- CF 302950, nr. cadastral 302950, suprafață de 17 659 mp, categoria de folosință vie;
- CF 302954, nr. cadastral 302954, suprafață de 15 700 mp, categoria de folosință neproductiv.

Din terenul înscris în CF 302954, în suprafață de 15 700 mp, se va solicita Acord de mediu doar pentru suprafața de 15 104 mp, restul de 596 mp fiind incluși în perimetrul Păuliș, pentru care societatea CDP ENERGY SRL deține o Licență de exploatare a dioritului.

- CF 307418, nr. cadastral 307418, suprafață de 10 375 mp, categoria de folosință vie;

Din terenul înscris în CF 307418, în suprafață de 10 375 mp, se va solicita Acord de mediu doar pentru suprafața de 7 310 mp, restul de 3 065 mp fiind incluși în perimetrul Păuliș, pentru care societatea CDP ENERGY SRL deține o Licență de exploatare a dioritului.

- CF 307419, nr. cadastral 307419, suprafață de 600 mp, categoria de folosință vie;

Din terenul înscris în CF 307419, în suprafață de 600 mp, se va solicita Acord de mediu doar pentru suprafața de 591 mp, restul de 9 mp fiind incluși în perimetrul Păuliș, pentru care societatea CDP ENERGY SRL deține o Licență de exploatare a dioritului.

- CF 307417, nr. cadastral 307417, suprafață de 5 825 mp, categoria de folosință vie;
- CF 307416, nr. cadastral 307416, suprafață de 7 900 mp, categoria de folosință vie;

Din terenul înscris în CF 307416, în suprafață de 7 900 mp, se va solicita Acord de mediu doar pentru suprafața de 7 894 mp, restul de 6 mp fiind incluși în perimetrul Păuliș, pentru care societatea CDP ENERGY SRL deține o Licență de exploatare a dioritului.

Prin urmare, suprafața totală pentru care se va solicita Acord de mediu este de 12,98 ha (129 821 mp).

Extrasele de carte funciară și contractele de concesiune sunt anexate în copie la documentația inițial depusă (faza de Memoriu de prezentare).



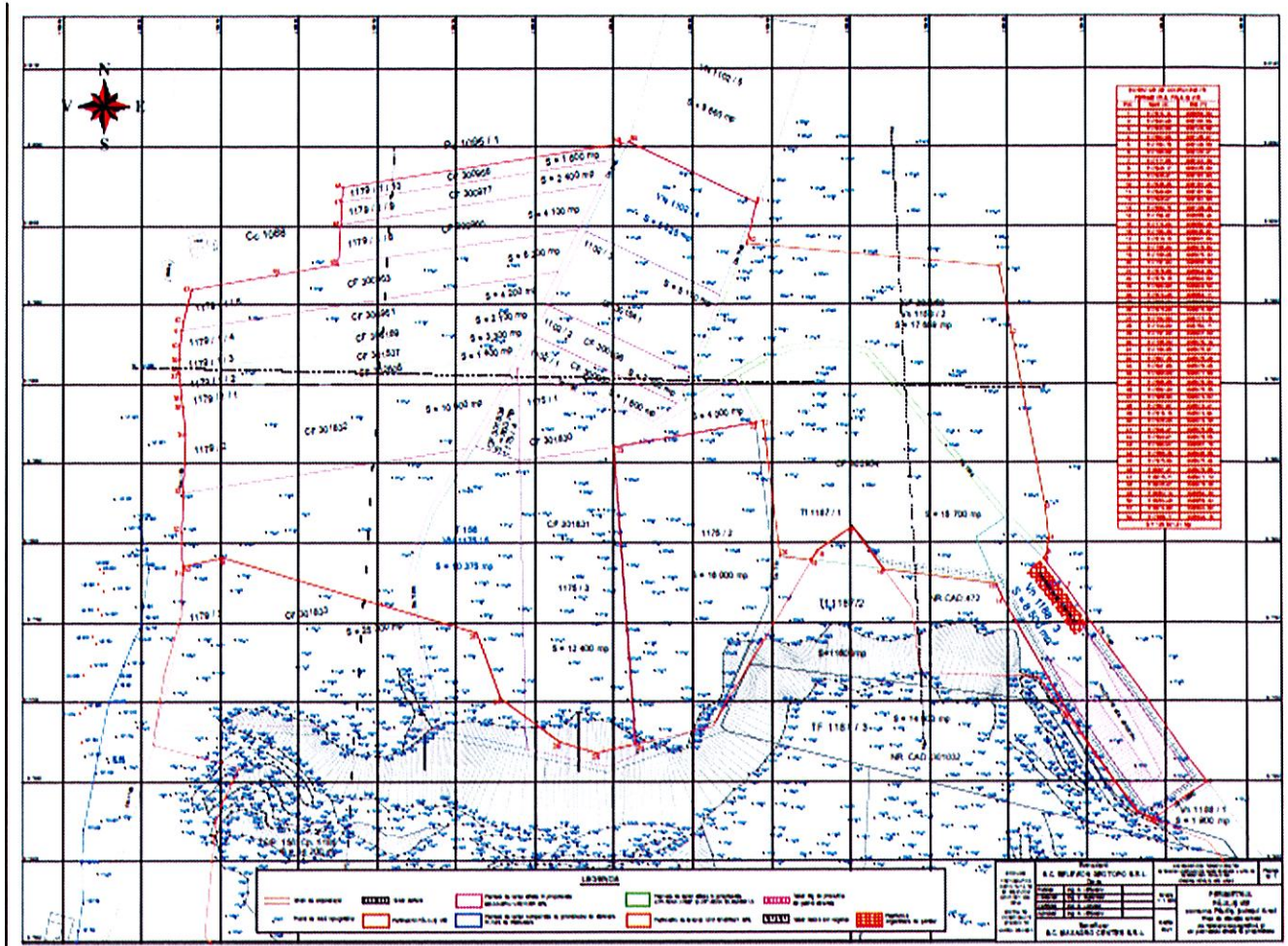


Figura 6. Perimetrul de exploatare propus

### 1.4.3. Coordonate Stereo `70

Coordonatele Stereo `70 ale punctelor de referință (colțuri) ale perimetrului sunt prezentate în tabelul nr. 1.

Tabel 1. Coordonatele Stereo `70 ce bornează perimetrul (puncte de inflexiune)

Nr. crt.	Coordonate stereo		Nr. crt.	Coordonate stereo		Nr. crt.	Coordonate stereo	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	517974,1	239094,5	19	517789,1	238975,2	37	517906,9	238573,5
2	517932,5	239102,6	20	517791,6	238955,2	38	517907,9	238573,4
3	517823,0	239123,7	21	517876,9	238944,7	39	517916,2	238573,8
4	517802,6	239126,1	22	517876,2	238940,5	70	517925,0	238574,3
5	517792,8	239124,6	23	517860,7	238849,5	41	517934,3	238575,7
6	517790,0	239122,4	24	517673,5	238863,1	42	517940,0	238576,5
7	517771,5	239137,2	25	517668,0	238838,6	43	517960,1	238581,7
8	517649,2	239225,0	26	517675,0	238815,0	44	517969,3	238636,0
9	517626,3	239191,6	27	517702,5	238777,8	45	517975,9	238675,3
10	517626,4	239191,5	28	517743,5	238762,7	46	518001,3	238676,9
11	517630,6	239181,5	29	517791,0	238601,5	47	518015,7	238677,7
12	517649,4	239167,7	30	517785,5	238576,1	48	518025,0	238678,3
13	517690,7	239139,4	31	517780,9	238575,9	49	518052,1	238854,2
14	517764,9	239096,4	32	517807,3	238575,5	50	518053,5	238859,3
15	517774,0	239092,4	33	517831,9	238576,5	51	518014,8	238940,8
16	517783,2	239020,9	34	517869,1	238578,0	52	517988,8	238934,2
17	517810,2	239001,0	35	517885,9	238576,0			
18	517795,0	238978,8	36	517892,3	238575,2			



#### 1.4.4. Accese

Accesul: se poate face direct din Drumul Național DN 7 Deva – Arad, între localitățile Barațca și Păuliș, pe cele două drumuri de exploatare agricolă, De 1196 și De 1168, drumuri ce constituie limitele vestice și estice ale perimetrului.

Accesul în perimetru se mai poate face și prin incinta carierei de diorit deținute de CDP ENERGY SRL, situată la limita sudică a perimetrului, pe drumuri de exploatare ale carierei.



*Figura 7. Aspect al drumului de acces ce se desprinde din drumul de exploatare agricolă De1196 și duce la treapta superioară a carierei existente și de unde se poate asigura accesul la noul perimetru de exploatare*

#### 1.4.5. Organizare de șantier

După amenajarea drumului de exploatare De 1168, care va asigura accesul în perimetru prin partea de est, va fi amenajată organizarea de șantier provizorie, pe terenul înscris în CF 307416, aflat în extremitatea sud – estică a perimetrului de exploatare, pe o suprafață aproape orizontală, de cca 500 mp, situată între cotele de +212 m ÷ +215 m.

Această suprafață va fi decopertată de solul vegetal, va fi nivelată, rezultând o platformă orizontală care va fi pietruită, pe aceasta fiind amenajată organizarea de șantier.

Suprafața pe care va fi amenajată organizarea de șantier va avea o formă dreptunghiulară, cu laturile de 50 m x 10 m, paralelă cu drumul de acces în perimetru (De 1168), între aceasta și drum fiind păstrată o distanță de 3 m.

În incinta organizării de șantier se va desfășura activitatea administrativ - gospodărească specifică, dotările minimale prevăzute fiind următoarele:

- container modular (1 buc.) 2.6x12m;

Containerul modular va avea ca funcțiuni principale administrative (birouri) și de sprijin logistic ( sală de servire a mesei, vestiar).

Containerul modular va fi astfel împărțit în două încăperi, una cu funcțiunea administrativă (birou de recepție / pază) și o încăpere cu funcțiunea de sală de servire a mesei, vestiar.

Modulul va fi o construcție prefabricată metalică, realizată în conformitate cu standardele și specificațiile tehnice în vigoare. Acesta va fi achiziționat de către beneficiar de la un producător autorizat și va fi transportat pe amplasament, ca atare, gata echipat. Dispunerea modulului pe locația stabilită se va face conform specificațiilor tehnice primite de la furnizor.



Structura de rezistență a modului este formată dintr-un schelet metalic, realizat din profile laminate și profile din tablă de oțel îndoită la rece, asamblate prin sudură.

Închiderile perimetrice și tavanul sunt realizate din panouri "sandwich" (tablă de oțel cu grosimea de 0,5 mm, vopsită electrostatic pe ambele fețe, având injectat la interior poliuretan cu grosime standard de 100 mm). Acoperișul este realizat din tablă decapată de oțel cu grosime de 1,25 mm, protejată anticoroziv. Protecția anticorozivă a structurii metalice este asigurată prin sablare, grinduire și vopsire.

Tâmplăria exterioară și interioară a cabinei este prevăzută din profile PVC, cu geam termoizolant, parțial vitrată.

Podul este realizat din tablă cutată și prevăzută cu hidroizolație. Aceasta este termoizolată cu un strat de polistiren extrudat de 50 mm, iar suprafața de călcare este realizată din chereștea de rășinoase, placată cu teșo, acoperită cu linoleum.

Modulul va fi dotat cu sistem de iluminat și sistem de încălzire, asigurat de un grup electrogen mobil, amplasat în cadrul platformei. Ventilația spațiului se va realiza natural, prin intermediul tâmplăriei mobile.

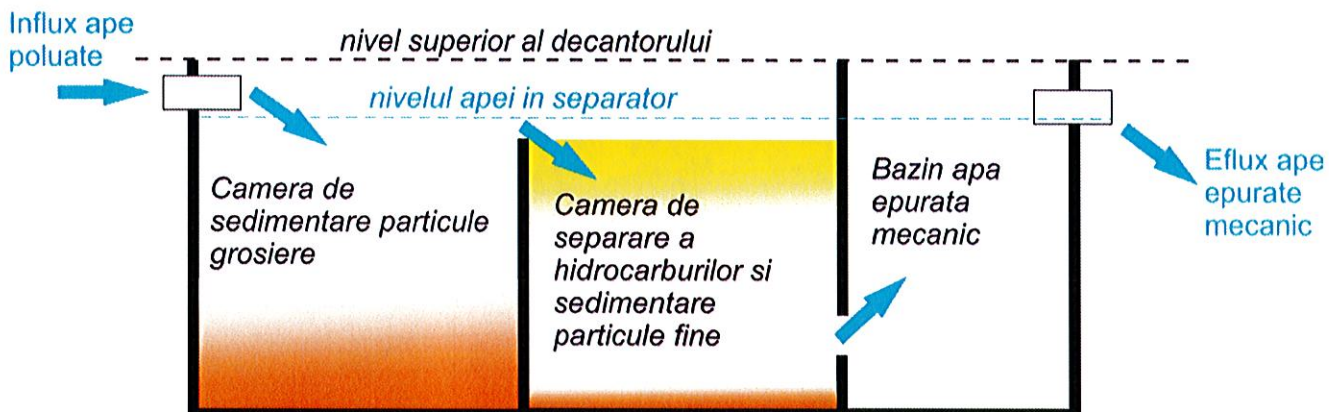
Cota  $\pm 0,00$  a construcției propuse se va stabili la o înălțime de cel puțin 25 cm față de cota terenului amenajat.

Soluția de asigurare a aportului energetic la nivelul containerului modular se va asigura în regim *off-grid*. Astfel, pentru funcțiuni curente (iluminat de incintă, sursă energetică pentru un minim de dotare IT, încălzire aerotermă/frigider) se va asigura energia produsă de la panourile solare montate pe acoperișul containerului (se va monta un kit solar de 10 panouri de 1,1x2,2m, cu o putere de 10x550kw). Ca sursă redundantă de energie, se vor amplasa două electrogeneratoare tip inverter, insonorizate, unul cu o putere de 2.2kw, iar cel de-al doilea, cu o putere de 5kw, în măsură a asigura nevoi energetice mai importante.

Condiționarea termo-climatică a incintelor se va asigura de la nivelul unor radiatoare/convectori.

- toaletă modulară ecologică cu bazin etanș, vidanjabil, tratat chimic (1 buc.);  
Toaleta ecologică va fi prevăzută cu rezervor etanș, tratat chimic, vidanjabil. Apele uzate de la toaleta ecologică vor fi vidanțate periodic și transportate de către o firmă specializată și autorizată în acest tip de servicii, pe bază de contract, la stația de epurare cea mai apropiată.
- platformă deșeuri menajere (1 buc.);  
La nivelul obiectivului se va amenaja o platformă betonată, dedicată punctului gospodăresc, unde se vor amplasa europubele din plastic cu capacitate de min. 240l, de culori diferite, în care se va stoca temporar cantitățile de deșeuri rezultate din activitățile curente, pe categorii (fracții), conform contractului ce se va încheia cu operatorul local de servicii de salubritate.
- pichet PSI (1 buc.);  
Pichetul PSI – va fi amplasat în imediata vecinătate a modului prefabricat, adăugat unei laturi a acestuia. Pichetul PSI va fi dotat corespunzător și va avea o poziție accesibilă, retras față de circulațiile incintei, pentru a nu fi blocat de autoturisme sau de materiale depozitate temporar.  
La nivelul pichetului PSI se va amplasa și un kit de depoluare pentru intervenții în caz de accident de mediu.
- parcare utilaje și auto;  
Se va asigura o platformă pietruită la nivelul căreia, perimetral se va realiza un șanț de conducere a apelor pluviale spre un bazin decantor prevăzut cu separator de hidrocarburi.  
Separatorul de hidrocarburi va asigura diminuarea semnificativă a impactului (în special pentru factorii de mediu apă și sol), în cazul unor avarii, defecțiuni sau a operării defectuoase a unor utilaje, moment în care pot apărea scurgeri de produse petroliere (combustibili, lubrifianți, uleiuri hidraulice) ce pot fi spălate spre rețelele de rigole ce conduc apele pluviale dinspre OS spre corpurile naturale de ape din aval. Acestea sunt astfel dirijate prin sistemul de rigole către bazinul deznisipator prevăzut cu separator de hidrocarburi etanș, unde sunt reținute, aplicându-se astfel principiul *reținerii poluanților la sursă*.  
Funcționarea bazinului va fi în mod constant supravegheată și se va interveni pentru îndepărtarea nămolului acumulat și îndepărtarea peliculei de hidrocarburi, după caz.





**Figura 8.** Schema funcțională a unui bazin decantor tricameral prevăzut cu separator de hidrocarburi

- (eventual) cântar auto;

Cântarul auto va fi achiziționat de către beneficiar de la un producător autorizat și va fi transportat pe amplasament. Dispunerea cântarului pe locația stabilită, cât și lucrările adiționale necesare instalării acestuia, se vor face de către furnizor, la nivelul OS conform proiectului agrementat și avizat care va însoți echipamentul.

Pe amplasament **nu** se va instala un rezervor de combustibil (stație de alimentare modulară). Alimentarea cu combustibil se va realiza de la o autocisternă aparținând unei firme specializate în distribuția de carburanți, pe bază de contract. Operațiunea de alimentare se va realiza în condiții de siguranță și securitate, direct din cisternă ce va avea încorporată o pompă de alimentare, prevăzută cu furtun cu sistem de recuperare a vaporilor. Alimentarea se va realiza direct în rezervorul utilajelor de pe amplasament, deasupra unei prelate de tip Poliplan. Eventualele scurgeri de carburant vor fi izolate pe prelate Poliplan și se vor acoperi cu materiale absorbante (nisip/talaș), urmând apoi a fi stocate în recipiente metalice etanșe, non-coroziabile ce vor fi predați unor operatori specializați/autorizați în activitatea de gestiune a deșeurilor periculoase. Astfel, pe amplasament se va organiza alături de punctul gospodăresc și un pichet de intervenție PSI, dotat cu stingător, ladă de nisip, unelte de mână (securi, cange, lopată etc.), respectiv un pichet de intervenție în caz de poluare accidentală cu hidrocarburi.



**Figura 9.** Model<sup>10</sup> organizare de șantier realizată din containere modulare (stânga) și model de amenajare a zonei sanitare, cu toaletă modulară cu bazin etanș, vidanjabil, tratat chimic, lavoar modular și pichet PSI

<sup>10</sup> Modelul de organizare de șantier prezentat în imagini ilustrează unele soluții de amenajare cu elemente modulare, soluțiile propuse în cadrul obiectivului putând varia (amplasamente, culori, soluții modulare etc.)





**Figura 10.** Model organizare de șantier realizată din containere modulare (stânga) și model de amenajare a zonei sanitare, cu toaletă modulară cu bazin etanș, vidanjabil, tratat chimic, lavoar modular și pichet PSI; model kit de depoluare tip KIT240L<sup>11</sup>

#### Bilanț teritorial OS

Bilanțul teritorial al principalelor obiective de la nivelul OS este prezentat sintetic la nivelul tabelului nr. 2.

**Tabel 2.** Bilanț teritorial la nivelul OS

Obiectiv	Suprafață (mp)
Container modular	31.2
Toaletă modulară	1
Punct gospodăresc	20
Pichet PSI	1.8
Cântar auto	90
Accese, platforme	356

## 1.5. Caracteristici fizice ale proiectului

Prin proiect se urmărește deschiderea unei exploatare de rocă (gabbro-diorite), în cadrul unei cariere la zi, aplicând tehnologia treptelor descendente.

*Gabbro-dioritul este un tip de rocă dură, igneo intrusivă, compusă în principal din feldspat plagioclastic, amfibolit și minerale piroxene. Este o rocă cu granulație grosieră ce conține proporții aproximativ egale de pyroxene și amfibolit cu minerale felsice (feldpat plagioclastic).*

*Gabbro-dioritul prezintă caractere intermediare între gabbrouri și diorite, de aceea este considerată a fi o rocă distinctă, cu caractere comune celor două categorii de mineral, ce s-a format din magma ce a cuprins ambele categorii de roci, amestecându-le și răcindu-se ulterior, formând astfel de depozite.*

*Rezervele de gabbro-diorite se regăsesc în complexe plutonice și sunt utilizate în mod curent în proiecte de infrastructură dar și ca rocă decorativă, cu calități estetice particulare date de granulația (de tipul "sare și piper"). Se utilizează și în agregate pentru producerea unor tipuri de betoane.*

<sup>11</sup> <http://www.terramediu.ro/ro/produse/kit-de-interventie-caz-poluare-kit-240l.jsp>



Se propune astfel deschiderea unui perimetru de carieră – perimetrul **Păuliș Vie** – inițial prin demararea reglementării pe linie de mediu, respectiv de exploatare a resurselor minerale, a perimetrului de exploatare în baza unui Permis cu valabilitate de 1 an. Ulterior, în acest răstimp se va putea documenta și stabili într-o modalitate suficient de detaliată scenariul de continuare a exploatării în baza unei Licențe ce va avea la bază programe anuale de exploatare pe o perioadă de minimum 20 de ani, avându-se în vedere perioade de prelungire succesivă de câte 5 ani.

Produsul minier ce va fi obținut din perimetrul de exploatare Păuliș Vie este gabbro - dioritul. Pe lângă acesta, va mai fi comercializat, sub formă de produs rezidual minier, și gabbro - dioritele alterate, situate la partea superioară a zăcămintului de gabbro – diorit proaspăt.

Terenul vizat are folosințele, conform documentelor cadastrale de: pășune, vie sau neproductiv, astfel:

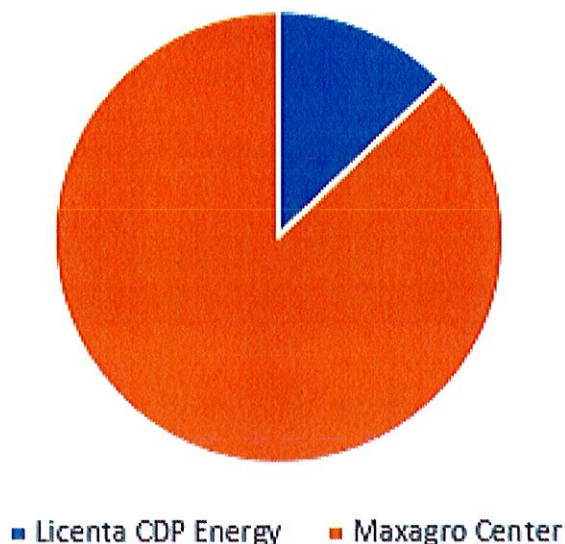
**Tabel 3. Folosințele terenurilor**

Nr. crt.	NR. CF	Nr. cadastral	Suprafața totală (mp)	Suprafața solicitată Acord mediu (mp)	Categorie folosință	Localit.
1	300956	300956	1600	1600	pășune	Păuliș
2	300977	300977	2400	2400	pășune	Păuliș
3	300980	300980	4100	4100	pășune	Păuliș
4	300953	300953	6200	6200	pășune	Păuliș
5	300951	300951	4200	4200	pășune	Păuliș
6	301537	301537	3300	3300	pășune	Păuliș
7	301832	301832	10600	10600	pășune	Păuliș
8	301833	301833	25000	10714	vie	Păuliș
9	301841	301841	5100	5100	vie	Păuliș
10	300966	300966	2100	2100	vie	Păuliș
11	300952	300952	1600	1600	vie	Păuliș
12	301834	301834	800	800	vie	Păuliș
13	301830	301830	4000	4000	vie	Păuliș
14	301831	301831	12400	11694	vie	Păuliș
15	306189	306189	2100	2100	vie	Păuliș
16	302605	302605	1400	1400	vie	Păuliș
17	302950	302950	17659	17659	vie	Păuliș
18	302954	302954	15700	15104	neproductiv	Păuliș
19	307418	307418	10375	7310	vie	Păuliș
20	307419	307419	600	591	vie	Păuliș
21	307417	307417	5825	5825	vie	Păuliș
22	307416	307416	7900	7894	vie	Păuliș
<b>TOTAL</b>			<b>144959</b>	<b>126291</b>		
23	Drumuri exploatație		3530	3530	drum	Păuliș
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>148489</b>	<b>129821</b>		

Astfel, din suprafață totală deținută de titular, obiectul reglementării vizează 129821 (~13 ha), reprezentând aproximativ 88% din suprafețe. Restul perimetrelor se regăsesc în perimetrul de Licență al SC CDP Energy SRL.



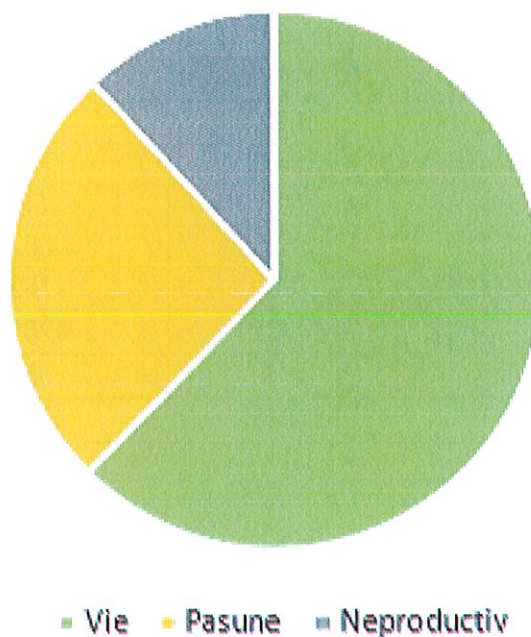
## Terenuri vizate de dezvoltarea perimetrului de exploatare



**Figura 11.** Situația terenurilor pentru care SC Maxagro Center SRL deține proprietatea sau pentru care au fost perfectate contracte de concesiune

În ceea ce privește folosința terenurilor cea mai mare parte este reprezentată de terenurile ocupate (anterior) de vii (62.39%), urmate de terenurile având folosința de pășune (25.66%), respectiv de cele neproductive (11.96%).

## Folosinta terenurilor



**Figura 12.** Structura funcțiilor terenurilor vizate de dezvoltarea carierei



Se propune astfel ca zona de exploatare a carierei să se dezvolte pe o suprafață de aproximativ 13 ha, suprafață la nivelul căreia urmează a se organiza accese tehnologice, perimetre tehnologice (inclusiv Organizare de șantier: vezi Bilanțul teritorial de mai sus), respectiv zone de exploatare propriu-zise.

În cadrul etapelor viitoare de valorizare a materialului geologic de către SC Maxagro Center SRL, se vor realiza lucrări de exploatare prin lucrări miniere la zi, ce se vor racorda la morfologia existentă a versanților, în trepte descendente; la nivelul perimterelor țintă se vor asuma lucrări de descopertare și lucrări pentru asigurarea accesului utilajelor la treptele de exploatare. Lucrările de descopertare se vor realiza etapizat și prin îndepărtarea mecanică a stratelor de sol și sol amestecat cu roca dezagregată, cu ajutorul excavatorului, sau prin împingere, cu ajutorul buldozerului. Materialul astfel rezultat va fi sortat, rezultând:

- sol fertil - se va depozita la nivelul unei stive temporare de sol vegetal;
- rocă dezagregată amestecată cu cantități reduse de pământ din stratele profunde ce se va depozita într-o stivă de material declasat (clasă inferioară) ce se va putea utiliza în proiecte de umpluturi și rambleiere.

Perimetrul de exploatare urmează a prelua elementele morfo-geometrice uzuale ale carierelor de exploatare la zi, în trepte descendente, ce asigură stabilitatea și exploatarea în siguranță, racordate la perimetrul actual al carierei:

- |                              |                |      |
|------------------------------|----------------|------|
| - înălțimea treptei (maximă) |                | 15 m |
| - lățimea bermei             | - de lucru     | 20 m |
|                              | - de transport | 10 m |
|                              | - de siguranță | 4 m  |
| - unghiul de taluz           | - în lucru     | 70ș  |
| - final                      |                | 65ș  |

Activitatea de producție minieră se va desfășura prin deschiderea zăcămintului la partea superioară (cota +245 m), unde se va realiza o platformă și va continua descendent, prin deschidere / execuție de trepte cu înălțimea de max 15 m, rezultând cca șapte trepte care se exploatează succesiv astfel încât, la finalul lucrărilor, roca din întregul masiv să fie extrasă integral. Accesul la platforma superioară se va realiza prin intermediul unui drum tehnologic de carieră, care va avea rol de lucrare de deschidere. Din acesta se vor realiza bretele de acces la nivelul viitoarelor trepte ale carierei. După configurarea treptelor, exploatarea se va realiza prin avansare de la est spre vest, cu dizlocarea de trepte dinspre nord către sud. La baza zăcămintului se va realiza o platformă (la cota +155 m), care se va constitui în vatra carierei. După configurarea treptelor de carieră, derocarea rocii utile se va realiza prin forare – pușcare în găuri de foreză.

Metoda de exploatare care se pretează situației din zăcămintul de gabbro - diorit este: „Metoda de exploatare cu transportul rocilor sterile la halde interioare”.

Varianta de bază care se aplică zăcămintului de gabbro - diorit este: „Carieră cu trepte extrase în ordine descendentă și împărțirea zăcămintului în felii orizontale, cu derocarea prin împușcare cu explozivi amplasați în găuri de sondă, încărcare mecanizată și transportul auto al rocilor sterile din decopertă la halde interioare”.

În cadrul obiectivului, momentan, nu sunt prevăzute lucrări de prelucrare, materialele excavate urmând a fi valorificate în stare brută.

Distanțele dintre limitele de proprietate și investiția propusă (pilierii de siguranță) sunt stabilite la cca 2 m, astfel încât în timpul execuției lucrărilor să nu fie afectate alte proprietăți.

O formă finală a carierei (la închidere) se va putea previziona la momentul proiectării de detaliu a etapelor finale de exploatare, ținând cont de parametri de stabilitate ai versantului și ca urmare a punerii în evidență a sistemelor de microfisurație profundă și orientare a stratelor geologice.

Proiectul final, ce presupune epuizarea resursei, va conduce la o morfologie a carierei având următoarele caracteristici:

- |                              |                |      |
|------------------------------|----------------|------|
| - înălțimea treptei (maximă) |                | 15 m |
| - lățimea bermei             | - de siguranță | 4 m  |
| - unghiul de taluz           | - în lucru     | 80ș  |
| - final                      |                | 70ș  |



Prin propunerea de restaurare ecologică, se au în vedere însă principiile de maximizare a capacității de suport a habitatelor și de minimizare a impactului generat asupra factorilor de mediu, prin reținerea poluanților la nivelul perimetrului (principiile reținerii la sursă și de limitare a răspândirii poluanților).

### 1.5.1. Etape de implementare a proiectului

Prin natura sa, proiectul de construire și exploatare a carierei operate de SC Maxagro Center SRL, va presupune două etape distincte, după cum urmează:

- o etapă de pregătire a lucrărilor ce presupune realizarea OS și trasarea drumurilor de acces tehnologic, respectiv etapa eliberare a terenului ce presupune îndepărtarea vegetației și a stratelor de copertă;
- etapa de construire și operare (funcționare)<sup>12</sup> propriu-zisă a carierei.

### 1.5.2. Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea

Pe durata de construire și operare a carierei de exploatare, se vor realiza mai multe semi-trepte și trepte intermediare prin intermediul cărora se va contura morfologia finală și conturul carierei.

La limita superioară, se va realiza o tranșee de pregătire ce va presupune:

#### Eliberarea terenului

*Reprezintă o lucrare inevitabilă și obligatorie menită a conserva materialul organic ce urmează a fi integrat în stiva de sol vegetal, prin compostare, astfel încât în fazele ulterioare de restaurare ecologică și închidere să se asigure materialul necesar, de calitate (sol vegetal).*

Lucrările de eliberare a terenului se vor realiza etapizat, pe arealul de extindere a nivelelor superioare (semitrepte și trepte intermediare) ale carierei.

Aceste lucrări vor presupune îndepărtarea prin rostogolire a eventualelor agabariți de la suprafața solului și îndepărtarea vegetației.

Îndepărtarea vegetației va genera un volum de materie organică ce se va îngloba în stiva de sol vegetal în scopul augmentării proporției de materie organică urmând a fi tocate și înglobate în stiva de sol vegetal în vederea compostării, fie unele elemente (cioate, rădăcini etc.) se vor utiliza ca atare, conform Planului de management de mediu, ca elemente suport și de diversificare a nișelor ecologice.

#### Lucrări de deschidere

Lucrările de deschidere specifice exploatărilor miniere la zi sunt un ansamblu de lucrări pentru asigurarea accesului utilajelor de exploatare la diferite nivele, respectiv semitrânșee, drumuri tehnologice și racorduri (bretele de legătură) dintre drumul de acces principal și treptele de exploatare. Unghiul de înclinare al lucrărilor de deschidere se determină în funcție de sistemul de transport adoptat și de cota la care se află zăcămintul.

Alegerea variantei optime de deschidere a carierei s-a făcut avându-se în vedere următoarele:

- atingerea capacității de profil a carierei într-un interval de timp cât mai scurt;
- menținerea unui grad de asigurare cu rezerve deschise care să asigure funcționarea eficientă a carierei;
- lucrările de descoperire se vor executa în avans față de lucrările de exploatare și vor include excavarea și depozitarea selectivă a solului fertil necesar reconstrucției ecologice la finalul exploatării și pentru evitarea impurificării substanței minerale utile cu roci sterile;
- existența în zonă a unor drumuri comunale care pot fi amenajate pentru utilizare în scopuri miniere.

Deschiderea zăcămintului se va realiza ținând cont de elementele esențiale ale acestuia: configurația locală, punctuală a terenului, modul de dispunere a substanței minerale utile, modul de asigurare a transportului utilului și sterilului, precum și a caracteristicilor fizico – mecanice ale substanței minerale utile și a rocilor înconjurătoare. Lucrările de deschidere se vor realiza etapizat concomitent odată cu avansarea lucrărilor de exploatare în carieră.

<sup>12</sup> ca o particularitate legată de dezambiguizarea termenilor, legat de proiectul de față etapa de construire, se suprapune cu etapa de exploatare, respectiv de funcționare a carierei; utilizarea termenilor construire/exploatare/funcționare s-a ales în funcție de context, astfel încât înțelegerea fenomenelor asociate să fie cât mai facilă; în multe rânduri s-au utilizat în paralel 2 sau chiar toți termenii



În această etapă se va amenaja un plan înclinat (jgheab) pentru evacuarea gravitațională și controlată a materialului derocat dinspre nivelele (treptele, semi-treptele și treptele intermediare) superioare;

În acest mod se fructifică condițiile particulare oferite de morfologia terenului, căutându-se văi torențiale (viroage), ce permit conducerea materialului derocat în mod grupat, crescând eficiența în exploatare pe de o parte, dar și diminuarea efectelor impactului negativ asupra factorilor de mediu, prin afectarea limitată a versantului de deal și diminuarea semnificativă a volumelor de combustibili utilizați; în plus, materialul astfel rostogolit se fărâmițează prin cădere, reducând astfel eforturile de concasare (prelucrare primară).

Datorită pantei destul de mari a terenului, în prima etapă a proiectului se va căuta asigurarea evacuării gravitaționale controlate a materialului derocat din zona superioară a carierei spre baza versantului, de unde se va realiza transportul auto (evacuarea utilului). Viroaga (care prezintă condiții tehnice favorabile scopului urmărit), va trebui să nu fie foarte adâncă sau accidentată, are traseul relativ rectiliniu, etc), urmând a fi curățată și sistematizată sub forma unei tranșei cu profil trapezoidal cu ajutorul unui buldozer și după caz, cu ajutorul unui excavator, aducându-se la dimensiuni și pantă corespunzătoare deplasării gravitaționale a elementelor de rocă. În aval, va fi amenajat un blocaj din agabariti și berme de pământ astfel încât, elementele de rocă să fie oprite din deplasarea gravitațională în condiții de siguranță.

Acest mod de transport cu jgheab (sau plan înclinat) este utilizat în carierele de piatră deoarece reduce mult costurile eliminând sau reducând transportul auto, este simplu de amenajat și întreținut iar în perspectiva dezvoltării carierei se poate folosi ca lucrare de deschidere. În plus, prin această metodă este redus gabaritul unor blocuri.

Lucrările de deschidere se execută în scopul conturării / deschiderii treptei de exploatare și a asigurării accesului direct la zăcământ, fiind reprezentate prin semitrânșee de deschidere, executate prin derocarea rocii, astfel încât materialul rezultat prin derocare să poată fi evacuat gravitațional prin împingere cu un buldozer pe panta dealului astfel încât, la nivelul unei trepte să se formeze un intrând delimitat în partea superioară de nivelul platformei care să asigure operarea utilajelor; Prin executarea derocărilor ulterioare acest intrând va avansa sub forma unei semitrânșee care urmărește direcția treptei (pe curba de nivel). Concomitent cu avansarea semitrânșeei, avansează și platforma ce facilitează operarea utilajelor, conturându-se / deschizându-se astfel treapta de exploatare.

Lucrările de deschidere se vor executa în avans față de data programării intrării în funcțiune a carierei.

Tranșeea de deschidere va fi dimensionată utilizând formula de calcul pentru lățimea minimă:

$$b = R \sin \alpha + 0.5 \times L_a + 2 \times e$$

unde,

- b = lățimea la bază a tranșeei;
- R = raza de întoarcere a autovehiculului;
- L<sub>a</sub> = lățimea autovehiculului;
- e = distanța de siguranță în transport.

$$b = 4.5 + 0.5 \times 2.8 + 2 \times 1.5 = 8.9 \text{ m}$$

Caracteristicile geometrice ale tranșeei de deschidere:

- înclinare medie = 6 - 7°;
- lățimea la bază = 9 m;
- unghi taluz lateral = 45°.

În vederea asigurării unor condiții de trafic rutier conforme cu normele în vigoare, traseul drumurilor de acces la amplasamentul studiat și al celor de acces la treptele carierei va fi întreținut periodic. De asemenea, vor fi întreținute șanțurile de gardă la căile de transport din carieră.

Materialul folosit pentru întreținerea și repararea drumurilor de acces va fi de aceeași natură petrografică ca și substanța minerală utilă pentru a se evita o posibilă contaminare a zăcământului.

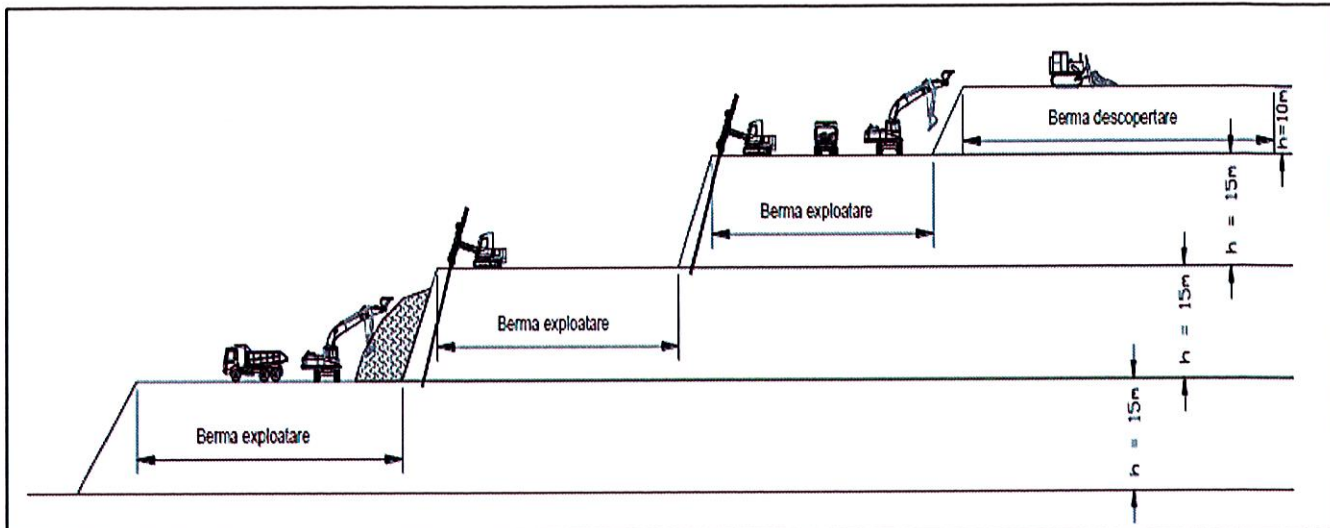
#### Lucrări de forare/împușcare

**Lucrările de forare-pușcare** se execută de către o firmă terță specializată pe bază de Contract de prestări servicii încheiat între operator și prestator. Ca anexă la contract există o Convenție de protecția muncii și PSI, conform prevederilor Legii

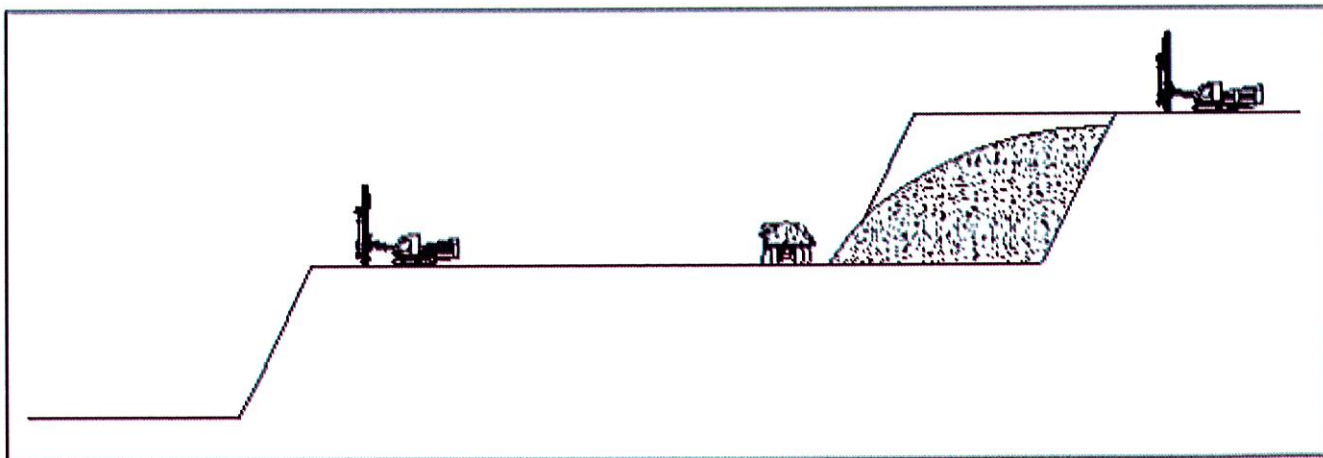


securității și sănătății în muncă, nr. 319/2006 (Cap. VI) cu privire la comunicarea, cercetarea, înregistrarea și raportarea evenimentelor, prin care se stabilesc sarcinile și responsabilitățile concrete pe linie de protecție a muncii pentru părțile semnatare.

Găurile de foreză se execută de pe berma superioară cu o înclinare corespunzătoare unghiului de taluz al treptei. Amplasarea găurilor de foreză în lungul frontului se poate face pe un rând, pe două rânduri sau pe mai multe rânduri, în funcție de volumul de pușcare. Monografia de forare-împușcare se face de către șeful punctului de lucru, care trebuie să fie cadru tehnic minier.



**Figura 13.** Schema lucrărilor de forare/pușcare/încărcare a materialului derocat într-o carieră de exploatare la zi



**Figura 14.** Detaliu asupra lucrărilor de forare/pușcare/încărcare a materialului derocat într-o carieră de exploatare la zi

Pentru executarea găurilor de foreză se utilizează foreze de mare productivitate (tip Atlas Copco sau BPI 111), ca utilaje de bază, care realizează găuri verticale sau înclinate ( $70^{\circ}$ -  $80^{\circ}$ ) paralel cu taluzul, la un diametru  $\varnothing$  90-120mm, și secundar pentru realizarea lucrărilor de pregătire, la operațiunile de lichidare a supragabaritilor, pragurilor, pintenilor, a altor denivelări și obstacole de pe bermele de lucru ale exploatării, se execută găuri de foreză cu  $\varnothing$  90-120mm.

Pentru corectarea vetrei carierei se vor putea executa și găuri de foreză orizontale, de lungimi diferite, care vor fi împușcate independent, sau combinat cu găurile înclinate.

#### Parametrii de forare-pușcare

Datele de intrare pentru calculul parametrilor de pușcare sunt:

Greutatea specifică aparentă	$\gamma = 2,5t/mc$
Diametrul găurilor de sondă	$d = 90mm$
Înălțimea treptelor	$H_{med\ tr.} = 15m$



Unghiul de taluz a treptelor  $\alpha = 70^\circ$   
 Densitatea de încărcare a explozivului  $\Delta = 1,1 \text{ kg/dmc}$

Pentru masiv cu două suprafețe libere și găuri înclinate amplasate pe mai multe rânduri cu  $H_{med} = 15 \text{ m}$  ce are în vedere:

**a) Linia de rezistență la vatră:**

$$W_r = \frac{\sqrt{p^2 + 4 \times q \times m \times p \times h \times L_g} - p}{2 \times m \times q \times h} \text{ [m]}$$

, unde

$p$  = capacitatea de încărcare a 1 ml gaura de sondă [kg/m]

$p = 0,785 \times d^2 \times \Delta = 0,785 \times 0,092^2 \times 1100 = 6,99 \text{ kg/m}$

$q$  = consumul specific de exploziv [kg/mc]

pentru proiectare se poate calcula cu relația:  $q = 0,000175 \times y = 0,000175 \times 2500 = 0,4375 \text{ [kg/mc]}$

$m$  = distanța relativă între găuri [m];  $m = 1,66 - 0,066 \times f = 1,275 \text{ m}$

$L_g$  – lungimea de gaură [m]

$L_g = h / \sin \alpha + 0,3 \times W$

$L_g = 15 / 0,9397 + 0,3 \times 3 = 16,85 \text{ m}$

$W_t = 3,43 \text{ m}$

Pentru calculul anticipantei ( $W$ ) se recomandă utilizarea relației:

$W = D \text{ (m)}$  în care  $D$  este diametrul găurii de sondă în țoli (1 tol = 25,4mm)

$W = 3,54 \text{ m}$ ;  $W_t = W / \sin \alpha = 3,54 / 0,9397 = 3,77 \text{ m}$

Față de cele două valori obținute se adoptă:  $W_t = 3,77 \text{ m}$ ;

Este îndeplinită și condiția restrictivă  $W_t > c = 3 \text{ m}$ , în care  $c$  = distanța de la primul rând de găuri la muchia treptei.

**b) Distanța dintre găurile aceluiași rând:**

$a = (0,8 \div 0,9) W$ ; [m] în care  $W$  este anticipanta

$W = W_t \times \sin \alpha$ ; [m]

$W = 3,77 \times 0,9397 = 3,54 \text{ m}$

$a = 0,9 \times 3,54 = 3,20 \text{ m}$

**c) Distanța dintre rândurile de găuri:**

$b = (0,6 \div 0,7) \times W$ ; [m]

$b = 0,7 \times 3,54 = 2,50 \text{ m}$

**d) Mărimea încărcăturii de exploziv:**

$Q = q \times a \times h \times W$ ; [kg]

$Q = 0,4375 \times 3,2 \times 15 \times 3,54 = 74,34 \text{ kg}$

Încărcătura va trebui fracționată.

**e) Lungimea burajului:**

$l_b = (20 \div 24) \times d$ ; [m] sau  $l_b = (0,7 \div 1,0) \times W_t$

$l_b = 15 \times 0,09 = 1,35 \text{ m}$  sau  $l_b = 0,90 \times 3,77 = 3,39 \text{ m}$

Se adoptă  $l_b = \text{minim } 4 \text{ m}$

**f) Cantitatea de rocă detașată prin pușcarea unei găuri este:**

$V_1 = W \times a \times h \times y$  [t/gaură] – pentru primul rând de găuri

$V_2 = a \times b \times h \times y$  [t/gaură] – pentru al doilea și următoarele rânduri

$V_1 = 3,54 \times 3,2 \times 15 \times 2,5 = 424,8 \text{ t}$

$V_2 = 3,2 \times 2,5 \times 15 \times 2,5 = 300 \text{ t}$



Prin calculele similare se determină parametrii de la paragrafele a. la f. și pentru celelalte trepte.

Pentru condiții diferite apărute, față de parametrii de pușcare calculați mai sus, responsabilul cu lucrările de pușcare va face modificările necesare prin monografia de lucru întocmită conform – Norme specifice de protecție a muncii pentru exploatarea substanțelor minerale în cariere prin derocare cu explozivi ed. 1999.

Încărcarea găurilor forate și împușcarea lor se execută în baza Dispoziției de împușcare întocmită și aprobată conform Normelor de protecție a muncii pentru depozitarea, transportul și folosirea materiilor explozive, ed.1997 și Norme specifice de protecție a muncii pentru exploatarea substanțelor minerale în cariere prin derocare cu explozivi ed.1999.

Înainte de încărcarea găurilor cu exploziv se trece la curățirea lor de apă sau de materialul mărunț, rămas în gaură în urma operației de forare. Acest lucru se face prin suflarea găurilor de sondă cu aer comprimat.

Explozivii utilizați în carieră sunt:

La derocarea primară:

- explozivi de bază: Nitramon sau AM – 1;
- explozivi de amorsare: boostere, dinamită, astralită;
- explozivi de inițiere: capse nonelectrice cu microintarziere tip Nonel.

La derocarea secundară:

- explozivi de bază: astralită sau dinamită;
- explozivi de inițiere: capse electrice de înaltă intensitate cu microîntarziere.

Burarea găurilor se va face cu materialul rezultat la perforarea găurilor (sau material 0-8 mm rezultat din concasaj).

3 metri.

Operația de împușcare se va executa de către un artificier autorizat în conformitate cu Legea nr. 126/1995.

Prin utilizarea în carieră a tehnologiilor de derocare cu ajutorul explozivilor, se vor avea în vedere îndeplinirea următoarelor cerințe:

- la împușcarea de afânare este necesară obținerea unei granulații cât mai uniforme a rocilor, care să nu depășească dimensiunile maxime condiționate de parametrii de lucru ai utilajelor de încărcare, transport și de prelucrare a rocii excavate, iar volumul și numărul supragabaritiilor rezultați în urma derocării să fie limitat la minim;
- la realizarea schemei de împușcare adoptate se va urmări ca, ruperea și surparea rocii să se producă după un plan cât se poate de uniform, atât pe înălțime cât și pe lățimea frontului de lucru;
- la dimensionarea încărcăturilor explozive se va urmări obținerea bermelor fără piteni și praguri, care ar îngreuna vehicularea utilajelor de încărcare și transport și ar necesita un consum mare de timp și de manoperă pentru lichidarea lor;
- la stabilirea parametrilor de împușcare se va avea în vedere cerința, ca efectul seismic al exploziilor asupra masivului și asupra construcțiilor gospodărești aflate în zona adiacentă carierei, să fie minim;
- la dimensionarea volumului de rocă derocată într-o repriză se va urmări asigurarea funcționării fără întrerupere a utilajelor de încărcare, transport și de prelucrare;
- prin stabilirea parametrilor de împușcare și prin organizarea lucrărilor de derocare, inclusiv prin rezultatele lor, se va asigura o eficacitate economică optimă, în condiții de securitate maximă a muncii în carieră.

După fiecare operație de împușcare și ori de câte ori este necesar, se efectuează controlul frontului de lucru și ranguirea. Se realizează de către personal calificat, dotat corespunzător, cu respectarea prevederilor Normelor în vigoare.

Operația se execută de către doi mineri, care au experiență și sunt urmăriți de un supraveghetor aflat la baza treptei (la loc sigur) pe care se face ranguirea. Pe timpul lucrării de ranguire utilajele și personalul se retrag în locuri sigure. Activitatea în zona se va opri supraveghetorul putând comunica cu echipa de ranguitori.

Cariera va ține Registrul de control al taluzelor, conform N.D.P.M. – E.M. la zi, ed. 1999.

Astfel, pe un frond de pușcare (mediu) de aproximativ 15m (4 găuri/fron), pe 2 rânduri (8 găuri de pușcare), se dizlocă până la aproximativ 1900t rocă utilă, ce asigură o valorificare de aproximativ 3 săptămâni (evacuare/procesare/prelucrare primară în afara perimetrului de carieră), la un volum de 100t/zi.

Derocarea cu explozivi trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- obținerea unei granulații relativ uniforme, care să nu depășească anumite dimensiuni prestabilite;
- realizarea unui taluz uniform;
- obținerea unei berme fără piteni și praguri;



- efect seismic redus;
- volumul rocii derocate să asigure funcționarea fără întreruperi a utilajelor de încărcare și transport;
- eficiență economică și deplină securitate contra accidentelor de muncă.

Modul de pușcare pentru fiecare loc este stabilit de șeful de carieră, prin dispoziția de pușcare scrisă în registrul cu dispoziții de pușcare.

Realizarea operației de pușcare comportă următoarele faze:

- pregătirea găurilor sau curățirea lor;
- pregătirea încărcăturii;
- încărcarea găurilor cu explozivi;
- burarea găurilor;
- aprinderea încărcăturilor sau darea focului.

Pentru optimizarea pușcărilor se va pușca un număr cât mai mare de găuri, restricția fiind condiționată doar de consumul de exploziv pușcat odată și de cantitatea de material obținut.

Înainte de începerea lucrului în carieră, precum și după pușcare, se verifică starea taluzurilor din fronturile de lucru. Eventualele pericole constatate se vor lichida imediat prin operații de copturare sau rănguire. În cazul blocurilor mari ce nu pot fi îndepărtate prin rănguire se va utiliza pușcarea cu exploziv. Operația de copturare se execută de echipe special instruite, formate din mineri dotați cu echipamente de protecție adecvate. Rezultatul controlului se va consemna în registrul de control al taluzelor.

Supragabariții rezultați în urma pușcărilor primare se selectează pe vatra carierei, se perforază și se împușcă (pușcarea secundară).

Procentul de supragabariți se estimează la 10% din total masă minieră dislocată.

După fiecare pușcare, vatra carierei va fi curățată cu încărcătorul frontal sau buldozerul, aflate în dotarea carierei.

Lucrările se vor executa cu respectarea strictă a prevederilor din instrucțiunile de lucru IL-09-35.

#### Amenajarea accesului tehnologic la treptele de exploatare;

Se va face prin săpătură în debleu cu excavatorul și buldozerul pe o lățime de 5 m și lungime de cca 100 m folosindu-se totodată și condițiile naturale oferite de teren astfel încât, volumul de lucrări să fie cât mai mic. Traseul ales va asigura accesul utilajelor folosite la exploatare până la cota superioară a carierei. Traseul căii de acces se va consolida prin așternerea de rocă și amestec de rocă cu pământ (volum obținute din descoperță). Traseul va continua calea de acces aleasă pentru deschiderea treptei superioare a perimetrului inițial de carieră.

Vor fi reamenajate drumurile de exploatare De 1196 și De 1168, drumuri care asigură accesul în perimetrul de exploatare.

În această etapă se vor amenaja (consolida) de asemenea drumurile de exploatare De 1196 și De 1168, drumuri care asigură accesul în perimetrul de exploatare.

Pe lângă drumul de acces, mai sunt necesare căi de acces la treptele de exploatare, care se vor realiza pe măsură ce avansează extracția și, eventual, căi de acces la haldă.

Calea de acces trebuie să prezinte:

- înclinarea:
  - o pe porțiunile drepte de 0,1% spre masiv;
  - o la curbe de 0,2% spre interiorul curbei.
- șanț de gardă la marginea dinspre masiv a drumului cu o lățime la bază de min. 0,3 m, adâncime de max. 0,5 m și înclinare a laturilor de 1/2 (orizontal / vertical).

Drumurile tehnologice de acces la trepte se vor realiza pe cât posibil în afara câmpurilor miniere, iar dacă va fi cazul se vor păstra pilieri de protecție temporari care vor fi exploatați pe măsură ce exploatarea va ajunge la treptele inferioare.

Ținând cont de configurația exploatare (exploatare pe verticală în trepte descendente) și de gabaritul vehiculelor folosite, drumurile vor trebui să respecte următorii parametri:

- panta drumului să nu depășească 10 %;
- lățimea drumului de acces - 8 m;
- raza internă de viraj  $R_i = 4,5$  m;
- raza externă de viraj  $R_e = 8,6$  m.

Materialul folosit pentru drumurile de acces la zăcământ va fi de aceeași natură petrografică ca și substanța minerală utilă și anume, gabbro - dioritul alterat din copertă, pentru a se evita o posibilă contaminare a zăcământului. Atunci când acestea vor



fi acoperite cu zăpadă, se va proceda la degajarea acestora cu buldozerul sau cu un alt echipament care se pretează la astfel de activitate.

Pentru desfășurarea în condiții bune a exploatării, periodic se vor executa lucrări de întreținere și reparații a drumurilor.

Configurația morfologică a terenului, suprafața perimetrului și proprietățile fizico – mecanice ale rocii, impun deschiderea carierei printr-o tranșee la cota +245 m.

Accesele se vor configura și racorda la căile de acces (drumuri de exploatație, drumuri vicinale etc.) existente și care ocupă o suprafață de aproximativ 3530mp.

#### Amenajarea sistemului de rigole perimetrare și a unui bazin de retenție a apelor pluviale

Pe perioada de construire și exploatare urmează a se realiza și întreține perimetral, pe coronamentul superior și de-a lungul versanților, rigole înierbate în măsură a prelua debitele de ape pluviale și care vor funcționa ca treaptă mecanică de reținere a poluanților (în special suspensii). Rețelele de rigole debușează într-un bazin de retenție cu descărcare treptată, situat pe vatra carierei, de asemenea înierbat. Funcționalitatea acestor sisteme nu este limitată doar de funcțiunea privind protecția calității factorului de mediu apă; aceste structuri joacă un rol particular, deosebit în susținerea și diversificarea nișelor ecologice, contribuind la creșterea indicilor de biodiversitate.

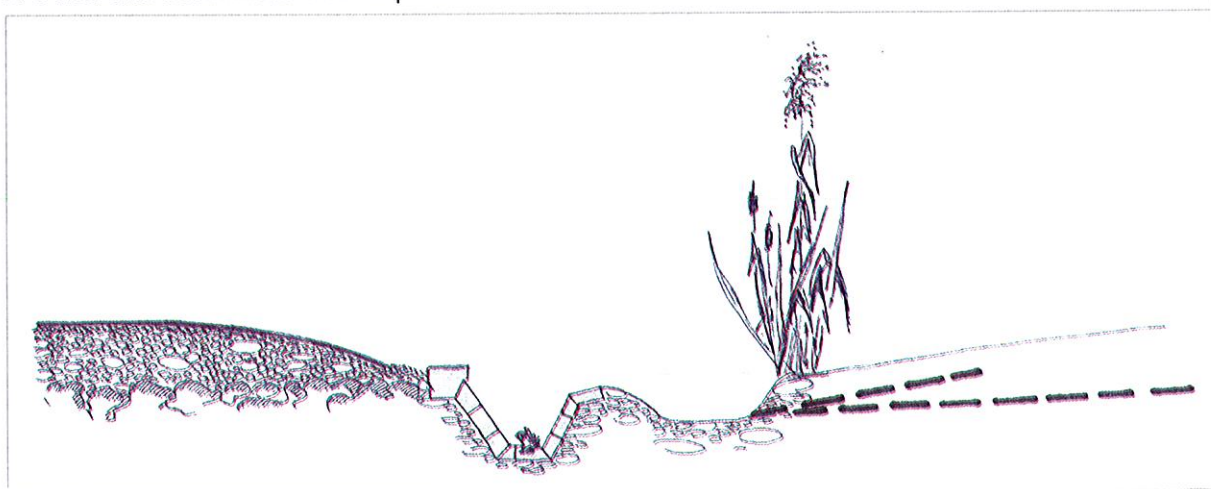
Astfel sistemele de rigole înierbate, ce debușează în bazinele de retenție cu descărcare treptată trebuie privite și ca soluții valoroase de susținere și protecție a biodiversității, reprezentând soluții valoroase menite să conserve acest factor de mediu.

Explicite privind funcționalizarea sistemelor de retenție și conducere (rigole) a apelor pluviale spre un bazin de retenție cu rol deznisipator.

Experiența noastră, acumulată pe parcursul etapelor de reglementare a unui număr mare de proiecte, ne-a arătat că utilitatea unor astfel de sisteme de rigole și bazine de retenție temporară interconectate, este în măsură a conduce la o diminuare semnificativă a riscurilor de poluare, limitând propagarea unor unde de disturbare către perimetre adiacente.

Lucrările menite a conduce și reține apele pluviale trebuiesc văzute ca măsuri îndreptate spre diminuarea impactului și eliminarea unor riscuri de mediu nefăcând astfel obiectul unor amenajări hidrotehnice sau de utilizare a apelor, drept pentru care nu se impune asumarea unor etape suplimentare, procedurale, de gospodărire a apelor. Demersul rămâne unul firesc, ce aparține domeniului de ecologie aplicată și care servește în egală măsură unei gestiuni cât mai corecte a perimetrului în care urmează a se desfășura o activitate antropică, dar și mediului, contribuind la diversificarea nișelor ecologice, păstrarea unor volume de ape pe amplasament, contribuind astfel la reducerea intensității și frecvenței apariției unor fenomene extreme (ex. unde de viitură sau episoade de secetă prelungită) și căpătând astfel o funcționalitate superpozabilă unor zone umede.

Traseul curgerilor de ape din zona carierei, va urmări traseul drumurilor de acces, de-a lungul cărora se vor desfășura rigolele aferente. Acolo unde va fi posibil, pe parcursul rigolelor se vor realiza în continuare mici bazine de retenție ce vor contribui la auto-epurarea apelor din zona de implementare a proiectului și evitarea deversării acestora în corpurile de ape naturale din aval, cu o încărcătură semnificativă de suspensii.



**Figura 15.** Structura rigolelor de realizat de-a lungul traseelor drumurilor de acces în zona carierei  
Se observă zonele de descărcare treptată a acestora, zonele de acumulare suplimentară, structuri de limitare a vitezei de curgere dispuse în structura rigolelor



### **Argumente în privința funcțiilor îndeplinite de bazinele de retenție și rigolele înierbate**

Zonele umede se regăsesc de regulă în locuri joase, de luncă, de-a lungul șesurilor, pe lângă râuri și pâraie, în lunci. Acolo unde apele se revarsă, apar lacuri și bălți, terenuri înmlăștinite și inundabile. Aceste habitate, cu vegetație abundentă, susțin o varietate mare de specii de faună. De regulă, zonele umede sunt împânzite de vegetație acvatică, stufărișuri și păpuși. Valoarea acestora este extrem de mare atât pentru autoepurarea apelor, datorită funcției denitrificatoare, dar și pentru conservarea unei bogate biodiversități. Pe lângă funcțiile ecologice însemnate, zonele umede oferă o serie întreagă de produse secundare și servicii (în special funcții de reglare a balanței hidrice) cu o valoare deosebită în agricultură.

Cu valoare deosebită în cadrul peisajului rămân și micro-habitatele de acest gen, ce asigură premisele instalării unor comunități aparte de floră și faună ce contribuie la creșterea indicilor de biodiversitate locali.

Re-crearea unor astfel de zone umede reprezintă o componentă valoroasă a oricărui proiect, ce astfel va câștiga mult din punct de vedere al structurii și funcțiilor ecologice, ce urmează a fi reflectate în mod obiectiv de indicii de biodiversitate, fiind în măsură a asigura o diminuare a amprentei ecologice și o diminuare semnificativă a impactului din perioada de construcție și funcționare.

Funcțiile zonelor umede includ protecția și îmbunătățirea calității apei, funcția de adăpost ca și habitat pentru fauna sălbatică, funcția estetică și cea de producător biologic primar. Valoarea zonelor umede este considerată a fi foarte importantă pentru societate și pentru dezvoltarea unor practici alternative sustenabile legate de promovarea unor activități durabile, amintind aici dezvoltarea turismului. Pe de altă parte gama largă de beneficii generate de funcțiile pe care zonele umede le au, determină valoarea fiecărei zone umede în parte, valoare care este greu de apreciat deoarece aceste diferite tipuri de zone umede nu au aceleași funcții, iar aceste funcții nu se manifestă în mod unitar pe toată suprafața sau pe tot timpul anului.

Zonele umede joacă un rol deosebit de important, ca filtru primar ce protejează încărcarea cursurilor din aval cu suspensii sau ape de spălare cu conținut de hidrocarburi, putând juca și un rol deosebit în limitarea unor poluări accidentale.

Funcția de stocare a apei este similară celei unui burete însă de această dată, natural capabil să înmagazineze o cantitate mare de apă în cazul unor inundații, apă pe care o înapoiază circuitului în mod lent (rol de tampon hidric), limitând astfel apariția unor efecte cu potențial catastrofal (curgeri de pe versanți, torenți, inundații etc.), această eliberare lentă a apei diminuează procesul erozional și practic oprește orice inundație provenită din precipitații abundente. Totuși, o zonă umedă de mici dimensiuni nu poate stoca o mare cantitate de apă, dar dacă se păstrează în natură o mică rețea de mici zone umede, acesta pot înmagazina la nevoie cantități enorme de apă, iar la nivel local, se poate gestiona cu facilități un set de măsuri orientate în direcția diminuării (și chiar anulării) impactului asupra factorului de mediu apă. Acest aspect al funcțiilor zonelor umede oferă și o dimensiune economică a importanței acestor zone, protejându-se peisajul, evitându-se dezastrele și pierderile de vieți omenești, remediarea factorilor de mediu, reechilibrarea unor balanțe ecologice funcționale, etc.

Funcția de filtrare a apei se realizează astfel: după ce apa este oprită de către mlaștinile și bălțile din zonele umede, apa vine în contact cu părțile vegetale din aceste zone, în așa fel încât sedimentele care vin odată cu apele se depun pe terenul pe care cresc aceste specii vegetale higrofile. Nutrienții din fertilizările aplicate sau din bălegar, din gunoaiile organice menajere, se dizolvă în apă și în cea mai mare parte sunt absorbite de rădăcinile plantelor și/sau descompuse de către microorganismele care trăiesc în solurile umede ale mlaștinilor. Alți poluanți rămân aglutinați de particulele de sol și sunt supuși proceselor biochimice de degradare și chiar detoxificare. În cele mai multe din cazuri aceste filtrări reduc mult din poluanți și „consumă” mult din nutrienți, procese ce se desfășoară și sunt mijlocite în mediul hidric, astfel că la momentul în care apa părăsește zona umedă, aceasta este în cea mai mare parte purificată în mod natural. Unele tipuri de zone umede funcționează într-atât de eficient ca și filtru biologic pentru apă încât sunt utilizate ca structuri cu destinație primară pentru filtrarea apelor provenite din diferite surse.

O altă funcție foarte importantă a zonelor umede este aceea de producător biologic primar, acestea constituind ecosistemul cu cea mai mare producție biologică din lume; Zonele umede extinse, din punct de vedere al productivității biologice ajung să fie comparabile cu pădurile tropicale și cu recifurile de corali, atât din acest punct de vedere, cât și din punctul de vedere al biodiversității și funcției suport pe care o oferă altor specii. Vegetația abundentă asociată mediilor acvatice oferă habitate valoroase pentru un număr mare de specii de faună. Speciile de floră acvatică se dezvoltă cel mai bine în medii bogate în nutrienți, acestea consumând nutrienții, transportând energie pentru celelalte verigi trofice cu care se află în legătură.

Funcții asociate bălților temporare



Zonele umede sunt percepute în general ca perimetre extinse. Însă de o importanță deosebită sunt zonele restrânse de zone umede, adeseori trecute cu vederea, cum sunt bălțile, micile zone inundabile din depresiunile situate în lunci, smârcurile, peticele cu exces de umiditate, etc. Toate aceste structuri sunt privite generic ca "bălți temporare". Astfel de bălți temporare, de doar câțiva zeci de metri pătrați, se regăsesc într-o diversitate mare de habitate, având un rol deosebit de important în complexul bio-ecocenotic regional. Rolul devine cu atât mai însemnat cu cât tipul de habitat-matrice în care se regăsesc este mai uscat (xeric). O încercare de definire a acestor micro-habitate face trimitere la două din atributele ce le caracterizează și anume o prezență limitată a apei (apărând astfel o succesiune ciclică umed-uscat, fiecare episod succesional oferind o serie întreagă de nișe ecologice), respectiv lipsa faunei piscicole. Locația bălților temporare poate avea o influență mare asupra structurii comunităților de faună și floră. Ilustrarea acestor diferențe este prezentată sintetic în tabelul de mai jos ce permite compararea între două astfel de micro-habitate. Chiar dacă în unele zone, persistența apei în aceste bălți este scăzută (ore-zile, de regulă apărând în perioadele ploioase), bălțile temporare adăpostesc specii extrem de importante, susținând lanțuri trofice particulare ce contribuie la o creștere semnificativă a indicilor de biodiversitate și conducând la o creștere a stabilității sistemelor. Comunitățile de faună ce se grupează la nivelul acestor micro-habitate cuprind un număr mare de specii de insecte (coleoptere, diptere, etc.), mici vertebrate (amfibieni, insectivore), existând chiar unele grupe taxonomice strict asociate acestor bălți temporare (Crustaceae: Anostraca, Conchostraca, Notostraca). Altădată, aceste tipuri de micro-habitate aveau o prezență comună în matricea de peisaj, având o distribuție mai mult sau mai puțin densă. În ultima perioadă însă, aceste structuri au avut de suferit de pe urma ameliorărilor agro-funciare, a extinderii și intensificării agriculturii, a poluării, devenind prezențe din ce în ce mai rare, odată cu acestea dispărând un întreg cortegiu de specii asociate.

**Tabel 4. Funcții asociate bălților temporare**

<b>Baltă temporară însoțită</b>	<b>Baltă temporară umbrită</b>
O diversitate mai mare a speciilor de plante	O diversitate mai scăzută de specii de plante
Unele specii de plante pot avea o creștere rapidă, luxuriantă, putând conduce la o dominanță a unor specii ce se dezvoltă rapid	Pot apărea specii de floră mai rare, adaptate condițiilor de umbră și unui regim termic mai modest
Atrag un număr mare de specii de păsări ce exploatează oportunitățile de cuibărire, adăpost sau hrănire	Frunzele ce sunt reținute oferă condiții de dezvoltare propice pentru un număr mare de nevertebrate
Regimul de însoțire conduce la un regim termic mai înalt, existând însă riscul de a se instala mai rapid episoadele de uscăciune	Episoadele de uscăciune sunt mai scurte, fiind favorizată dezvoltarea speciilor de faună cu cicluri mai lungi (amfibieni, unele odonate, etc.)

Insistăm așadar asupra realizării unor astfel de elemente la nivelul perimetrului de carieră **Păuliș Vie**, funcțiunile și valoarea în menținerea calității factorilor de mediu fiind cu totul aparte, cu atât mai valoroasă cu cât condițiile de mediu de la nivel local sunt marcate de un deficit de apă și riscuri de apariție a unor fenomene erozive.





1



2

Aplicații ale unor structuri de tipul bazinelor cu descărcare temporară și a rigolelor înierbate

1. Bazin cu descărcare treptată amenajat în zona unui parcaj din cadrul unui parc tehnologic și comercial – rol deznisipator, de reținere a unor plutitori și a hidrocarburilor (uleiuri, combustibili).

2. Bazine cu descărcare treptată amplasate în proximitatea unui obiectiv industrial având rol de filtrare și epurare primară;

3. Bazinete de preluare a apelor din rigolele autostrăzilor cu rol de reținere a hidrocarburilor și plutitorilor și filtrare/epurare primară; se observă zonele ușor decelabile, acolo unde au fost reținute unde de poluare cu hidrocarburi

4/5. Bazine de deznisipare instalate în proximitatea unei exploatare în carieră. Se observă cantitatea mare de suspensii reținute

6. Model de rigolă înierbată și întărită cu piatră naturală ce asigură scurgerea apelor pluviale într-o manieră ce replică structuri naturale

7. Bazin înierbat de retenție temporară a apelor pluviale de la nivelul unei autostrăzi. Se observă biodiversitatea mare susținută de această structură



3



4



5



6



7

**Planșa 1. Aplicații ale unor structuri de tipul rigolelor înierbate și a bazinelor temporare**



### Lucrări de pregătire; Descopertarea

Lucrările de pregătire presupun un ansamblu de acțiuni de decopertare care presupun îndepărtarea stratelor de roci acoperitoare, iar după executarea lor să rezulte unități individuale (blocuri, panouri, fronturi gata de exploatare).

Decopertarea este operația de îndepărtare a :

- solului vegetal care se dezvoltă la suprafața unui zăcământ în scopul realizării accesului spre roca ce se va exploata; de regulă dezvoltarea solului vegetal se face pe o adâncime de până la 30cm, astfel că prin această operație se urmărește îndepărtarea selectivă a stratelor superficiale de sol;
- îndepărtarea orizonturilor de sol profunde se realizează în scopul asigurării accesului direct la rocă, presupunând inclusiv îndepărtarea stratelor de rocă alterată și rocă amestecată cu pământ.

Solul vegetal existent pe amplasament fiind dezvoltat pe o rocă magmatică și pe un teren în pantă, are grosimi reduse, cuprinse între 0,10-0,30 m uneori lipsind (de ex. sectoarele de pantă cu înclinații mari). Decopertarea se va executa eșalonat, prin îndepărtarea cu buldozerul a solului vegetal de pe o suprafață prestabilită situată la nivelul treptei care se va exploata. Buldozerul își va forma front de lucru din accesul tehnologic iar prin modul specific de lucru, va decapa solul vegetal și prin împingere îl va dirija astfel încât, acesta (solul) să ajungă prin deplasare gravitațională spre baza dealului de unde va fi preluat cu autoîncărcătoare frontale și va fi transportat la halda amenajată în scopul depozitării temporare și conservării.

Pentru a se evita împrăștierea materialului, evacuarea gravitațională se va face în relee succesive constând în împingerea materialului astfel încât să ajungă gravitațional numai până la un punct prestabilit situat pe pantă la distanță mai mică față de frontul de lucru al buldozerului. De aici, materialul se împinge cu un buldozer ajungând gravitațional la următorul punct și în final, la baza dealului. Numărul releelor depinde de cota la care lucrează buldozerul care execută decopertarea și conformația terenului. Și în această situație, acolo unde configurația terenului permite, se va asigura evacuarea gravitațională a materialului decopertat.

Metoda de evacuare gravitațională a materialului decopertat rămâne avantajoasă deoarece elimină transportul auto și este favorizată panta terenului.

Volum total de sol vegetal:  $V = S \times g_m$ , unde:

$V$  = volum sol vegetal;

$S$  = suprafața finală de reprofilare a carierei (estimativ)  $\approx 1 \text{ ha}^{13}$ ,

$g_m$  = grosimea medie a solului vegetal = 0,30-0,45m

$V = 10000 \text{ mp} \times 0,2 = 2000 \text{ mc}$

Pentru întreg perimetrul de carieră, (aproximativ 12.6ha perimetre exploatabile), volumul de sol de descopertă va fi de aproximativ 100.000mc.

La solul vegetal, se vor adăuga volumele de sterile (pământ din strate profunde, amestecat cu rocă dezagregată, volume estimate la aproximativ 600000mc.

(Cel puțin) o parte din produsul rezidual minier va fi valorificat către primăriile locale, urmând a fi folosit la amenajarea și întreținerea drumurilor din zonă, o parte va fi utilizat la amenajarea și întreținerea drumurilor de exploatare din incinta carierei, iar o parte va reprezenta pierderi de exploatare și transport. Durata de menținere a haldelor de sterile poate fi mai mare de 3 ani , arătând că în funcție de cererile de piață (utilizare ca material inert pentru lucrări de fundare, umplere sau rambleiere), volumul acestor halde variază.

Solul vegetal descopertat se va depozita într-o haldă separată în vederea conservării și a folosirii ulterioare în lucrările de refacere a mediului. Deoarece descoperta va fi depozitată în haldă pentru o perioadă de timp, managementul acesteia se va face conform prevederilor:

- LEGII nr. 246 din 10 noiembrie 2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului;
- HG 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, urmând ca unele volume de pământ excavat amestecat cu piatră, asimilată solurilor sterile de descopertă, să poată fi utilizate ca material inert pentru umpluturi, fundări sau rambleeri în cadrul proiectelor de infrastructură.

După avansarea suficientă a lucrărilor de exploatare, solul vegetal descopertat se va depozita în incinta carierei, direct pe vatră și/sau berme. Acest mod de depozitare va conduce la reducerea impactului asupra mediului și va ușura executarea lucrărilor de refacere a mediului, fiind recomandat și de documentul de referință BREF - MTWR<sup>14</sup> referitor la cele mai bune tehnici

<sup>13</sup> Suprafața inițială ce va fi reglementată prin Permisul inițial de exploatare

<sup>14</sup> Management of Tailings and Waste-rock in Mining Activities: <http://cippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/mmr.html>



existente pt administrarea sterilului și a pietrei reziduale rezultate din activitățile miniere. Treptat, orizonturile superficiale de sol de la nivelul haldei se vor utiliza ca material de copertă în etapele de restaurare ecologică a amplasamentului.

Volumele de sol vegetal rămân în zona amplasamentului în halde, fiind utilizate ulterior exploatării în lucrările de refacere a mediului.

Acolo unde solul vegetal va fi depus în stive cu o dezvoltare mai mare de 1m, pe o durată ce va depăși 30 de zile, se vor lua măsuri de asigurare a aerajului, prin instalarea unor tuburi din polietilenă cu perforații (tip filtru), la nivelul fețelor bermei, alternativ. Tuburile de aeraj urmează a fi împlântate perpendicular la mijlocul fiecărui plan al bermei, distanța dintre cele două tuburi (de o parte a fațetei) urmând a fi de aproximativ 2m. Adâncimea la care se vor împlânta tuburile de aeraj va fi de aproximativ 1-1,5m, un capăt de aproximativ 0.5m, urmând a fi lăsat spre exterior. „Împănarea” bermelor cu tuburi de aeraj va permite continuarea proceselor biologice de la interiorul stivei de sol vegetal, acesta păstrându-și proprietățile biologice.

O soluție alternativă în cazul depozitării pe termen lung este reprezentată de instalarea în poziție orizontală, în corpul stivei de sol vegetal, a unor tuburi de aeraj, putând fi utilizate în acest sens tuburi perforate de dren.

Pe perioada de funcționare se vor lua măsuri de menținere a coeziunii stratelor de sol prin asumarea unor lucrări de gestiune adaptate.

Înglobarea de material vegetal (debris) grosier (crengi, cioate, rădăcini etc.) contribuie la menținerea unor spații aerate în cadrul stivei de sol vegetal, menținând activitatea biologică și astfel parametrii funcționali ai solului vegetal. Se recomandă astfel, ca în stiva de sol vegetal să fie incluse cantități cât mai consistente de debris vegetal, inclusiv grosier, astfel încât componenta organică să fie menținută (și sporită).

Lucrările de pregătire trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure accesul utilajelor și a personalului la fronturile de exploatare și pentru transportul producției;
- să asigure pierderi minime de substanță minerală utilă;
- să asigure securitatea personalului și utilajelor și protecția zăcământului,
- să creeze cât mai multe condiții de acces și de dezvoltare a lucrărilor de exploatare;
- să asigure o dirijare corespunzătoare a apelor pluviale sau din zăcământ.

Îndepărtarea copertei se va executa până la atingerea pachetului de gabbro - diorit proaspăt.

Zăcământul de gabbro - diorit Păuliș Vie are o copertă cu o grosime variabilă, cuprinsă între 10 m și 15 m, constituită din sol vegetal și gabbro - diorit alterat.

Tehnologia de lucru constă în:

- dizlocarea rocilor moi (sol vegetal) din copertă prin buldozerare;
- dizlocarea rocilor tari alterate (gabbro - diorite alterate) de la partea superioară a zăcământului prin perforare – pușcare sau piconare;
- încărcarea cu excavatorul în autocamioane;
- transportul solului vegetal la haldă și a gabbro – dioritelor alterate la diverși beneficiari.

Decopertarea se execută, în trepte, prin derocare mecanică (roci moi) și prin perforare – pușcare sau piconare (roci tari).

Între frontul de decopertă și frontul de exploatare se va menține un decalaj minim de cca 10 – 15 m, pentru desfășurarea în bune condiții a activității de extracție și pentru evitarea accidentelor sau blocarea de rezerve.

#### Exploatarea propriu-zisă (derocarea rocii utile)

Resursele se vor extrage prin tehnici specifice mineritului convențional din cariere de piatră. Metoda de exploatare aplicată este *”în carieră cu trepte descendente, cu derocarea rocii utile prin excavare”*, dată fiind fisurația puternică a zăcământului și alterarea masivă a rocii. După caz, se va face apel și la pușcări controlate, cu întârziere la milisecundă, utilizându-se găuri de foreză și tuburi Nonnel.

Spargerea supragabaritilor (blocuri), se va realiza cu ajutorul unui excavator echipat cu picon.

Treptele de exploatare sunt unități de exploatare predimensionate conform normativelor tehnice în domeniu, constituind în ansamblul lor cariera proiectată.

Exploatarea resurselor de gabbro-diorit din amplasament se va face eșalonat, în cadrul unor perimetre de exploatare succesive, delimitate în funcție de producția programată anual astfel încât, zăcământul să fie exploatat în mod rațional și cu rentabilitate maximă.

Accesul utilajelor folosite la treptele de exploatare se va face pe un drum tehnologic amenajat în acest scop având un traseu stabilit astfel încât să deservească obiectivul pe toată perioada de funcționare.



### Evacuarea din carieră a materialului derocat

La nivelul fiecărei trepte se vor amenaja platforme necesare pentru poziționarea utilajelor folosite la exploatare.

Aceste platforme vor fi legate de accesul tehnologic prin racorduri scurte. Platformele se execută prin nivelarea terenului, uneori prin derocarea rocii, astfel încât să se formeze o suprafață plană având dimensiuni care să permită poziționarea forezei. Evacuarea de pe trepte a materialului rezultat în urma derocării rocii din masiv se va face gravitațional și cu ajutorul autocamioanelor sau dumperelor<sup>15</sup>. Pentru evacuarea materialului rezultat și executarea altor operații specifice cum ar fi împingerea și evacuarea materialului derocat, curățirea platformelor de lucru, etc. se vor folosi utilaje terasiere și de transport (buldozere, excavatoare, autoîncărcătoare, dumpere).

Evacuarea materialului derocat se va face și gravitațional, controlat, prin intermediul unui plan înclinat (jgheab) cu secțiune trapezoidală amenajat în acest scop, prevăzut în aval cu un blocaj solid construit din blocuri masive și pământ menit a opri elementele de rocă din deplasare. Materialul derocat va ajunge pe jgheab prin împingere dirijată de pe berma treptei cu ajutorul unor buldozere sau prin transport cu dumperul.

Din locul de oprire situat în avalul planului înclinat (la baza versantului) materialul derocat va fi preluat cu autoîncărcătoare și va fi transportat spre a fi prelucrat primar prin concasare și sortat.

Într-o etapă ulterioară de dezvoltare a carierei, materialul derocat se va evacua de pe trepte prin transport auto utilizându-se dumpere sau după caz, combinat, atât gravitațional cât și auto.

În urma exploatării resurselor va rezulta o carieră în trepte, cu aspect de amfiteatru.

Unghiul de taluz al treptei active = 70° se va rectifica la terminarea exploatării la 65° în scopul asigurării stabilității taluzului final. Dimensionarea carierei este impusă atât de prevederile tehnice în domeniu cât și de asigurarea exploatării raționale și integrale a zăcămintului pe termen lung.

Sfârșirea rocii exploatare a rocii în scopul aducerii blocurilor de rocă la dimensiuni mai mici astfel încât să poată fi preluate cu ușurință în cupa utilajului de încărcat în mijloace auto.

Încărcarea materialului derocat din frontul de lucru se realizează cu încărcătorul frontal și / sau excavatorul.

În timpul încărcării materialului derocat din frontul de lucru, bucățile de rocă care depășesc dimensiunea admisă la concasare de 0.72 m, măsurată pe două direcții perpendiculare, denumiți supragabariți, se strâng pe vatra carierei, în locul unde materialul a fost încărcat deja, cu scopul mărunțirii lor.

Produsele extrase (gabbro - dioritul proaspăt și produsul rezidual minier) vor fi transportate, într-o primă fază, în stare brută la beneficiari.

În carieră, transportul va avea două componente:

- gabbro - dioritul extras (gabbro - dioritul proaspăt și produsul rezidual minier) se încarcă și se transportă în stare brută la beneficiari;
- solul vegetal va fi transportat și depozitat la halda interioară, urmând a fi utilizat ulterior la refacerea mediului.

Transportul utilului, precum și a copertei la haldă, se realizează cu autocamioane sau cu dumpere, funcție de condițiile de transport.

Transportul în carieră se va realiza pe căile construite special în acest scop, pe măsură ce se înaintează cu exploatarea.

Pierderile de exploatare și transport se produc datorită unor cauze obiective, legate de structura zăcămintului, caracteristicile substanței minerale utile, metoda și tehnica de exploatare, calificarea personalului, etc. Aceste pierderi se anticipează a fi în medie de 5 %, cumulate în procesul de extracție și transport al rocii utile.

Pentru organizarea eficientă a producției, cariera va avea în permanență cel puțin un front în exploatare, un front în pregătire și un front în așteptare.

De asemenea, lucrările pentru decopertare vor păstra un decalaj în timp și spațiu care să permită desfășurarea lucrărilor de exploatare fără a fi obstrucționate de desfășurarea lucrărilor pregătitoare.

Toate lucrările miniere (exploatare, transport, haldare) din perimetrul de exploatare Păuliș Vie vor fi executate cu utilaje proprii. Lucrările de perforare – pușcare vor fi executate de către o firmă specializată și autorizată în astfel de lucrări.

Activitatea de exploatare va fi asigurată de angajați ai beneficiarului, care vor lucra în regim mediu de 8 ore / zi, cca 10 luni pe an.

<sup>15</sup> *dumper = utilaj de transport cu benă basculantă, foarte puternic și manevrabil având șasiu articulat, tracțiune dublă, raza mică de viraj; este conceput special pentru șantiere.*



### Organizare de șantier (OS)

Pentru proiectul studiat nu este nevoie de amenajarea unei OS dedicate.

Pe vatra carierei există amenajată OS și o platformă de garare a utilajelor ce deservește cariera (excavator, încărcător frontal, buldoexcavator, braț-picon, foreză etc.), alături de autocamioanele de transport "în-așteptare". Platforma se va menține nivelată, urmărindu-se cu atenție eventuala apariție de scurgeri de fluide (uleiuri hidraulice, combustibili etc.) de la nivelul utilajelor, impunând în acest caz intervenția promptă în vederea remedierii, corectării efectelor și eliminării poluării.

Tot pe vatra carierei este amenajat un spațiu adecvat dimensional, la nivelul căruia este instalată o stație de sortare/concasare, modulară (mobilă).

De asemenea, pe suprafața vetrei de carieră există organizate zone de depozitare a stivelor temporare pentru sorturi, inclusiv perimetrele de haldare temporară a sterilelor de carieră și a solului vegetal.

Suprafețele preconizate a fi utilizate într-o primă fază în scopul funcționalizării carierei, corespund disponibilului de spațiu existent la nivelul vetrei de carieră, rezultate în urma operării anterioare.

La nivelul OS existente se vor lua măsuri pentru îndeplinirea condițiilor impuse de HG 1373/2008, art.2, privind dotarea cu instalații de cântărire a vehiculelor rutiere, astfel încât impactul generat asupra căilor de acces nestructurate, dar și a celorlalte căi de acces urmărite de vehiculele de transport să se încadreze în limitele acceptabile de impact.

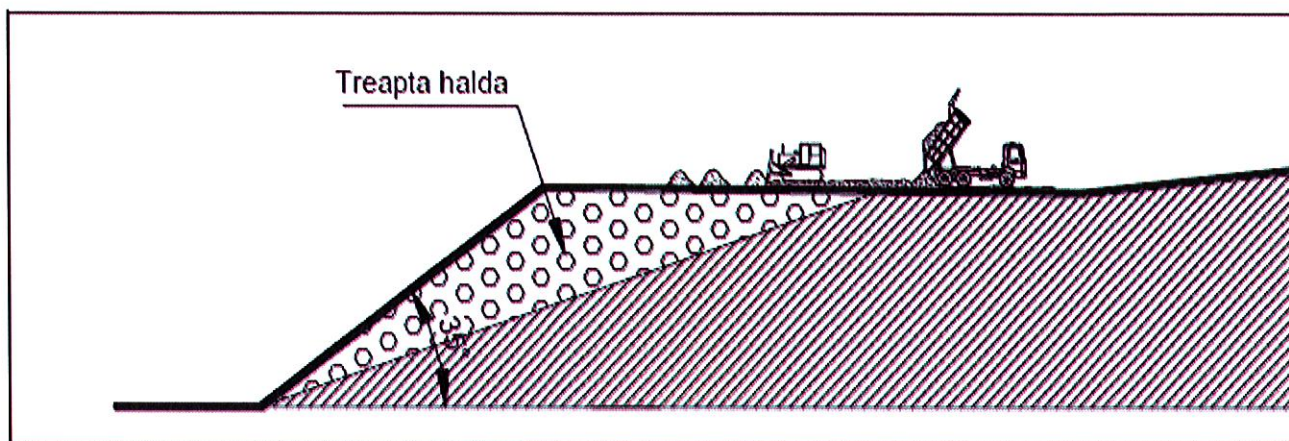
### Haldarea

Halda în care va fi depozitat sterilul rezultat din operațiunile de pregătire (solul vegetal) este amplasată în interiorul perimetrului de exploatare, în sud - estul acestuia, în sudul platformei pe care este amenajată organizarea de șantier și va avea funcțiune provizorie, temporară, pe o suprafață aproape orizontală.

Solul vegetal va fi depus separat în cadrul haldei și va fi utilizat, la finalul exploatării din cariera Păuliș Vie, pentru rafacerea mediului afectat.

Solul vegetal decopertat, în primele faze de dezvoltare a carierei, pentru distanțe mici, va fi împins cu buldozerul pe terenurile înscrise în CF 307416 și CF 307419, situate în extremitatea sud – estică a perimetrului de exploatare, terenuri ce au o suprafață totală de 8 500 mp, sau va fi încărcat în autocamioane și transportat la haldă, operațiunea de haldare constând în bascularea materialului de la înălțime (marginea haldei), acesta rostogolindu-se spre baza haldei, rezultând un unghi de taluz natural al haldei.

Pentru haldele constituite pe suprafețe denivelate slab înclinate, cum este cazul haldei amenajate pentru exploatarea din perimetrul de exploatare Păuliș Vie, operațiunea de haldare constă în bascularea materialului și tasarea sa cu ajutorul buldozerului. Principala precauție la operația de golire a autocamioanelor pe haldă este ca descărcarea sterilului să nu se facă la o distanță mai mică de 3 metri de muchia superioară a taluzului haldei în zona cu taluz stabilizat.



**Figura 16. Pregătirea haldei de steril**

Din suprafața totală de 8 500 mp a terenului, halda de sol vegetal va ocupa o suprafață de cca. 3 875 mp.



Aceasta va avea o înălțime maximă de cca 10 – 12 m în partea de sud și un unghi de taluz natural de cca 35 - 45°. În halda de sol vegetal va putea fi depozitat un volum de cca 20 000 mc de sol.

Platforma superioară a haldei de sol vegetal va fi construită cu o înclinare de 2 - 3° spre est, astfel încât evacuarea apelor pluviale de pe platformă se va face gravitațional spre rigola de colectare a apelor pluviale, ce va fi construită pe marginea drumului de exploatare De 1168. După definitivarea primelor berme (platforme) finale din cadrul carierei, solul vegetal din haldă va putea fi transportat pe suprafața acestora în scopul realizării lucrărilor de refacere a mediului, iar suprafața ocupată de haldă va fi amenajată ca spațiu verde. Pe marginea haldei de sol vegetal, din piatra alterată, sfărâncioasă, existentă în acoperișul pachetului de material util, va fi construit un dig perimetral ce va înconjura halda de sol vegetal, în scopul împiedicării alunecării acesteia în perioadele de ploi torențiale. Digul de protecție constituit din piatră alterată va avea o lățime de cca 4 m, o înălțime de cca 3 – 4 m și un unghi de taluz de cca 45°. Digul de piatră va fi construit la o distanță de cca 2 m față de drumurile de exploatare și suprafețele de teren adiacente. Între platforma pietruită pe care va fi amenajată organizarea de șantier, digul de piatră alterată și drumul de exploatare De 1168 va fi construită o rigolă de colectare a apelor pluviale provenite de pe suprafețele mai înalte ale perimetrului de exploatare, ape ce se vor infiltra prin piatra alterată, fiind astfel descărcate, într-o mare măsură, de suspensii. După mutarea solului vegetal din halda de zgură pe bermele finale ale carierei, piatra alterată dină digul de protecție va putea fi comercializată sub formă de produs rezidual minier, fiind utilizată ca material de umplutură sau în construcția de drumuri de clasă inferioară.

Pe măsură ce se va avansa cu construcția treptelor de exploatare, restul de sol vegetal ce va fi decopertat de pe suprafața perimetrului de exploatare va fi depus pe bermele finale ale carierei, astfel fiind realizate lucrările de refacere a mediului.

#### Prelucrare

Activitatea de exploatare a gabbro - dioritului din perimetrul de exploatare Păuliș Vie nu prevede, momentan, lucrări de prelucrare, roca fiind valorificată în stare brută.

Dacă, pe parcursul exploatării, va fi necesară instalarea unei stații de concasare – sortare, pentru obținerea de sorturi granulometrice, aceasta va fi reglementată ulterior.

#### Program de lucru

Este prevăzut lucrul pe un singur schimb, de 8 ore / zi, 5 zile pe săptămână, cca 200 zile / an, în funcție de condițiile meteo, acesta putând fi modificat, în funcție de comenzi. Personalul muncitor, pe perioada de exploatare, în medie, va avea următoarele meserii:

- mecanici utilaje + șoferi: maxim cca 2 + 3 persoane;
- paznici pe timp de noapte: 2 persoane;
- șef de carieră: 1 persoană;

**TOTAL PERSONAL: maxim cca 8 persoane.**

La această schemă de personal se adaugă lucrătorii necalificați, numărul minim (în echivalent locuri de muncă cu normă întreagă) previzionat fiind de 12 poziții.

Numărul de muncitori și de utilaje poate varia în funcție de necesarul beneficiarilor și de programul de exploatare.

#### Protecția zăcământului

Măsurile de protecție a zăcământului se referă la asigurarea conservării rezervelor împotriva alunecărilor de teren, ocupării cu lucrări, construcții, instalații, care să blocheze temporar sau definitiv resursele.

Principalele măsuri pentru protecția zăcământului sunt:

- marcarea perimetrului de exploatare instituit;
- exploatarea se va realiza conform tehnologiei prezentate anterior;
- excavarea se va realiza pe suprafața perimetrului de exploatare aprobat;
- controlul permanent și respectarea dimensiunilor geometrice ale treptelor de exploatare;
- exploatarea se va executa rațional, pentru evitarea imobilizării rezervelor;
- asigurarea unei evidențe stricte a volumelor de resurse extrase prin măsurători topografice trimestriale.

S-a asigurat un pilier de siguranță de 2 metri față de suprafețele învecinate.

Nu există obiective de suprafață care să fie afectate de lucrările de exploatare, respective, care să necesite pilieri de siguranță.



### 1.5.3. Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz)

Metoda de exploatare folosită pentru tot zăcămintul este: „METODA DE EXPLOATARE CU TREPTE DREPTE EXTRASE ÎN ORDINE DESCENDENTĂ, DEROCARE CU EXPLOZIVI AMPLASAȚI ÎN GĂURI DE FOREZĂ, CU TRANSPORTUL STERILULUI LA HALDE EXTERIOARE”.

Dislocarea rocii din masiv se face prin procedeul de perforare–pușcare și cuprinde următoarele etape:

- forarea găurilor de sondă Ø 90-120mm;
- încărcarea găurilor forate și pușcarea;
- controlul frontului de lucru și rănguirea;
- spargerea supragabarițiilor cu piconul;
- încărcarea materialului derocat și transportul la stația de prelucrare.

### 1.5.4. Etapa de închidere

Acolo unde lucrările de exploatare s-au finalizat, ajungând să se epuizeze resursa geologică, se va trece la realizarea lucrărilor de închidere și restaurare ecologică.

Dat fiind impactul semnificativ identificat asupra factorului de mediu sol (ținând cont de fragilitatea acestei resurse și limitarea disponibilității acesteia), reconstrucția ecologică a acestei componente de mediu se va face cu o atenție particulară. Astfel măsurile asumate nu se vor limita la o refacere de mediu într-o abordare formală, parțială, ci dimpotrivă vor urmări o stingere a tuturor efectelor negative derivate din etapa de construire și exploatare a carierei, având ca obiectiv o restaurare efectivă a perimetrelor afectate și redarea pe deplin a funcțiilor acestora. Astfel, acțiunea de restaurare ecologică a factorului de mediu sol va comporta mai multe componente, după cum urmează:

#### A. REFACEREA STRUCTURII FIZICE A STRATELOR DE SOL AFECTATE

În cadrul acestei prime faze se va proceda la copertarea teraselor și a vetrei de carieră.

După refacerea geometrică a amplasamentului prin rambleierea solului excavat, se va proceda la o revegetare, precedată de așternerea unui strat de paie (balotate) sau (preferabil) fân cosit din zone proximale, într-o pătură de câțiva cm, realizându-se astfel o armare preliminară ce va asigura o mai bună coeziune a stratului de sol vegetal ce urmează a fi așternut.

Stratul de sol vegetal se va așterne pe suprafața fâșiei de lucru de unde acesta a fost decopertat, realizându-se o pătură de acoperire cât mai uniformă cu puțință. După recopertarea cu sol vegetal se va proceda la o discuire în lungul fâșiei de lucru și o frezare în latul fâșiei de lucru, pregătindu-se astfel solul vegetal pentru următoarele etape.

#### B. ASIGURAREA STABILITĂȚII STRATULUI DE SOL

Pentru asigurarea stabilității stratele de sol, acolo unde este cazul se va proceda la așternerea unei păture de fân cosit, provenit din pajști proximale cu o capacitate înaltă de suport și o diversitate cât mai mare a covorului vegetal (fânațe), asigurându-se astfel (re)introducerea cortegiului de specii de plante caracteristice etajului de vegetație. Fânul cosit va fi așternut în păture cât mai compacte, în grosime de câțiva cm. Peste pătura de fân cosit se va așterne un strat superficial de sol și se va proceda la o tasare superficială, cu ajutorul unui cilindru agricol ce exercită o presiune de până la 25 kg/dmp. Soluția de utilizare a fânului cosit reprezintă o soluție extrem de valoroasă pentru restaurarea factorului de mediu sol, participând atât la asigurarea stabilității structurale, dar asigurând o cantitate însemnată de materie organică și un aport suplimentar de germeni ce asigură o recolonizare rapidă a suprafețelor afectate și refacerea comunităților de floră și microfaună.

Acolo unde va fi cazul (pante abrupte, zone expuse la eroziune, etc.) se va proceda la realizarea de cleionaje din material vegetal și amplasarea unor geogriile.





*Figura 17. Cleionaje din material vegetal și anrocamente din piatră*

### C. RE-CREAREA REȚELEI DE MICROHABITATE

Pe cât posibil se va re-crea structura de microhabitate existente pe amplasament înainte de începerea lucrărilor (bolovănișe, zone de bălțire, etc.). Unde vor apărea curgeri torențiale sau scurgeri superficiale, se vor realiza sisteme de drenaj superficial cu ajutorul bolovănișelor.

Realizarea însămânțării:

Suprafețele de la nivelul teraselor și a vetrei de carieră, refăcute morfologic și pregătite pentru a rezista fenomenelor erozive, copertate cu sol vegetal vor fi însămânțate cu mixuri de semințe ce corespund etajului de vegetație și structurii naturale a biocenozelor inițiale (ante-proiect). Pe cât posibil se vor utiliza și semințe recoltate de la specii de floră de pe amplasamentele traversate sau achiziționate de la distribuitori de semințe specializați. Se vor corecta eventualele faciesuri de masive de vegetație ruderală sau dominate de specii invazive. După însămânțare se va proceda la o discuire ușoară în lungul fâșiei de lucru și apoi tasarea ușoară cu tăvălugi agricoli ce exercită o presiune de până la 10 kg/dmp.

Acolo unde rezultatele însămânțării rămân modeste, gradul de germinare fiind redus, iar acoperirea solului cu covor vegetal la un interval de 3 săptămâni de la însămânțare va fi de sub 60%, se va proceda la o supraînsămânțare. În acest sens, suprafețele vor fi inițial cosite, materialul vegetal păstrându-se pe loc, urmând a se repeta însămânțarea. După însămânțare se va proceda la o discuire ușoară în lungul fâșiei de lucru și apoi tasarea ușoară cu tăvălugi agricoli ce exercită o presiune de până la 10 kg/dmp.

### D. COMPLETAREA LUCRĂRILOR PRIN PLANTAȚII

Acolo unde va fi cazul, lucrările de refacere a amplasamentelor se vor completa cu acțiuni de plantare cu specii arbustive și lemnoase, replicându-se structura și formula de compoziție a arboretelor proximale și ținând cont de funcționalitatea ecologică a perimetrelor țintă.

### E. MĂSURI REPETITIVE CE VIZEAZĂ RESTAURAREA ECOLOGICĂ A FACTORULUI DE MEDIU SOL

Acolo unde va fi cazul, în scopul parcurgerii într-o manieră cât mai rapidă a etapelor de stabilizare a stratelor de sol, redarea funcțiilor acestora și reintroducerea acestora în circuitele economice/naturale, se va proceda după caz la cosirea târzie a unor



perimetre, corectarea unor fenomene erozive prin realizarea unor cleionaje din material vegetal și asigurarea unor zone de drenaj prin amplasarea de bolovănișe, limitarea pătrunderii speciilor invazive prin cosirea acestora înainte de fructificare, etc.

#### F. EVALUAREA SUCCESULUI RESTAURĂRII ECOLOGICE A FACTORULUI DE MEDIU SOL

O evaluare a succesului măsurilor implementate vizând restaurarea ecologică a factorului de mediu sol se va realiza atât prin comparare cu starea unor habitate proximale perimetrului de carieră.

Se va considera atingerea succesului măsurilor de restaurare ecologică atunci când se va reuși aducerea la o stare cât mai apropiată de cea naturală, prin redarea funcționalității economice/naturale a acestora și eliminarea oricăror martori erozivi, de tasare sau a masivelor de plante ruderales/invazive.

#### G. INTRODUCEREA DE MICROHABITATE

Microhabitatele au un rol esențial în restaurarea ecologică, contribuind semnificativ la creșterea indicilor de biodiversitate și astfel accelerându-se procesele de re-echilibrare bio-eco-cenotică și de creștere a stabilității în ansamblu, a perimetrului afectat.

Astfel de structuri considerate pentru perimetrul de carieră Păuliș Vie, sunt:

Bălți temporare, zone de acumulare a apelor pluviale, rigole perimetrare

Structura rigolelor perimetrare și a bazinului de retenție cu descărcare treptată (așa cum au fost acestea descrise mai sus) se va menține în etapa de restaurare ecologică.

Bălțile temporare și zone umede de mici dimensiuni, aveau o prezență comună în matricea de peisaj, având o distribuție mai mult sau mai puțin densă. În ultima perioadă însă, aceste structuri au avut de suferit de pe urma ameliorărilor agro-funciare, a extinderii și intensificării agriculturii, a poluării, devenind prezențe din ce în ce mai rare, odată cu acestea dispărând un întreg cortegiu de specii asociate (vezi mai sus – *Argumente în privința funcțiilor îndeplinite de bazinele de retenție și rigolele înierbate*).



**Figura 18.** Zonele de acumulare temporară a apei asigură o creștere semnificativă a indicilor de biodiversitate locali, contribuind la întărirea echilibrelor hidrice

#### - Stive și aglomerări de bolovani

Astfel de structuri oferă zone de refugiu (nișe adăpost) dar și puncte de însorire, veghe, repere teritoriale, etc. pentru un număr mare de specii de faună. Dispunerea acestora în lungul unor pante accentuate la nivelul cărora apar adeseori scurgeri de ape, este în măsură a reduce semnificativ efectul eroziv și de ravenare, crescând stabilitatea solurilor.

La nivelul perimetrului de exploatare Păuliș Vie disponibilitatea de astfel de resursă rămâne mare, putând fi utilizați în acest sens supragabariții ce nu au fost utilizați în procesele de valorizare a materialului geologic.

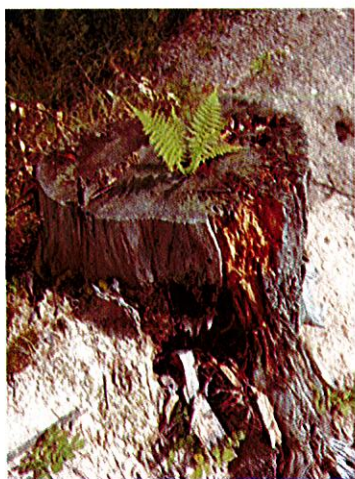




**Figura 19.** Utilizarea de bolovănișuri ca microhabitate este în măsură a oferi nișe suplimentare ecologice (stânga) și funcționând ca zone de drenaj a apelor de spălare ce contribuie substanțial la stabilizarea pantelor (dreapta)

- *Lemn mort*

Lemnul mort are o valoare deosebită în balanța eco-cenotică, oferind atât nișe ecologice adăpost, dar și reprezentând surse trofice pentru specii xylofage. Lemnul mort, în urma proceselor de descompunere, furnizează o valoroasă resursă de materie organică, susținând un ansamblu complex de organisme descompunătoare ce stau la baza lanțurilor trofice. Pe lângă rolul de fixare a solurilor și reducere semnificativă a proceselor erozive, lemnul mort, asigură în mod constant un aflux de materie organică, având și un important rol de tampon hidric, prin capacitatea de stocare temporară a apei (prin îmbibare). La nivelul perimetrului se va proceda la realizarea unor astfel de structuri, prin utilizarea materialului rezultat din eliberarea terenului, la o densitate de aproximativ 3-5 (grămezi)/ha, totalizând 1-3 mc material, fără a se face apel la aport de resurse din afara zonei de implementare a proiectului.



**Figura 20.** Lemnul mort asigură un număr mare de nișe ecologice (nișe suport și nișe trofice), contribuind la diversificarea substanțială a biocenozelor

- *Structuri artificiale*

Structurile artificiale, de tipul căsuțelor-adăpost, a suporturilor de cuiburi, hrănituri, hibernacule, etc., contribuie în mod semnificativ la recolonizarea arealelor afectate de construirea și exploatarea perimetrului de carieră de către speciile de faună, etapele de restaurare ecologică fiind parcurse într-un ritm mai alert.

La nivelul perimetrului se va proceda la realizarea unor astfel de structuri, în special în zona lizierelor de pădure sau la interfața cu biomuri arbustive/lemnoase, fiind estimat a se instala un număr de aproximativ 10 de căsuțe-adăpost și suporturi de cuiburi adaptate cerințelor unor specii diverse (țintă) de păsări (în special insectivore).





**Figura 21.** Stânga: Căsuță adăpost pentru păsări; Dreapta: „Hotel de insecte” - pe o structură de lemn sunt cuprinse mai multe tipuri de substrate artificiale sau naturale ce pot fi utilizate de diverse specii de insecte sau microfaună. O astfel de structură are o valoare ecologică deosebită, atrăgând un număr mare de specii, dar și o valoare didactică extrem de mare, oferind posibilitatea unor numeroase observații

#### Propunere de lucrări de asumat

Pentru restaurarea ecologică a treptelor, se propune realizarea unui model liniar, având următoarele componente:

- spre marginea externă se va realiza un brâu de arbuști, fiind de preferat a se utiliza specii cum ar fi *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Corylus avellana* pe o lățime de aproximativ 1-1.5m; în continuare, pe o lățime de 1-1.5m spre interiorul terasei, se vor planta arbuști din speciile *Cornus mas*, *C. sanguineum*, *Spirea sp.*, *Rhamnus frangula*. Intercalat se vor planta izolat, în zone mai friabile, ce permit dezvoltarea unui sistem radicular mai amplu, specii de arbori cum ar fi: *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvestris*, *Malus sylvestris*, *Cerasus avium*, *Pyrus pyraeaster*;
- Spre interiorul treptei, pe o lățime de aproximativ 1.5 - 2m, se va păstra un brâu de covor ierbos;
- Spre baza taluzului se va amenaja un drum de acces, cu lățime de aproximativ 2m, având o secțiune transversală ușor concavă, ce va permite scurgerea apelor pluviale și evitarea formării de bălți;
- La baza taluzului se va amenaja o rigolă de scurgere a apelor pluviale cu lățimea de aproximativ 0.5m, direct în rocă, intervenindu-se acolo unde va fi nevoie cu lucrări de consolidare realizate din beton, de tipul căminelor;
- Între drumul de acces/tehnologic și rigolă se va realiza o perdea arbustivă de protecție, unde se vor intercala (alternativ față de poziția arborilor de la nivelul perdelei de protecție exterioare) specii de arbori aparținând etajului de vegetație; se va păstra compoziția de specii de la punctul a. (vezi mai sus);
- Acolo unde terenul va permite (treapta va fi mai lată de 8m), se va proceda la realizarea bazinelor de retenție a apelor pluviale ce vor permite revărsarea controlată și reținerea parțială a apelor pluviale de la nivelul rigolelor; acestea vor funcționa ca elemente de filtrare primară, de retenție parțială a apelor pluviale (permițând o descărcare mai lentă în aval), îndeplinind funcții ecologice (nișe de habitat) extrem de valoroase (bălți temporare).

Treapta se va acoperi cu un strat de sol vegetal de aproximativ 30 cm, pe care se va așterne un strat de fân de 10-12 cm, urmând apoi a fi ușor compactate.

Profilul treptei va avea o pantă ușor înclinată spre interiorul taluzului ascendent, la un unghi de 2-4° facilitând scurgerea apelor pluviale spre rigolă.

Pentru fiecare 100m liniari de treaptă de restaurat este estimat următorul necesar:

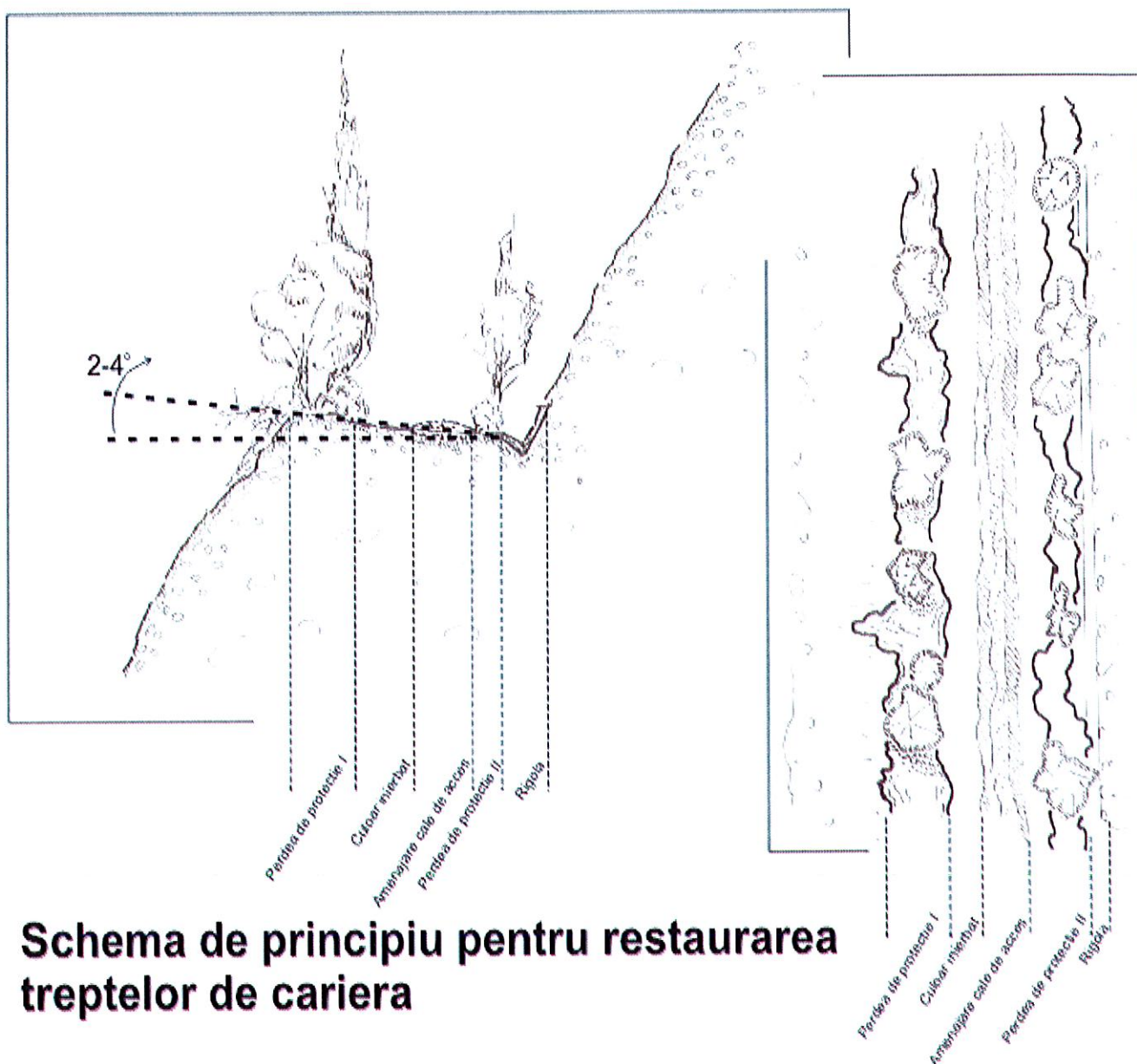
- arbuști (3 rânduri: 2 externe, unul intern) = 1500 buc.
- specii de arbori (2 rânduri: extern și intern; plantare izolată) = 35 buc.
- îmierbare: 200 mp;
- amenajare drum 200 mp;



- e. rigolă 50 mp;
- f. volum de sol vegetal 240 mc

Restaurarea ecologică de la nivelul vetrei de carieră va viza menținerea funcționalității bazinului de retenție cu descărcare treptată, asumându-se lucrări de reprofilare și extindere, pe o suprafață cât mai mare. Materialul reținut la nivelul acestuia se va decolmata și depune spre limita perimetrului de carieră dinspre calea de acces, având un rol dublu: de delimitare a perimetrului și limitare a accesului necontrolat, respectiv de creștere a capacității de retenție a acestuia și de atenuare a unor eventuale unde de viitură apărute ca urmare a unor căderi masive de precipitații (tip *flash-flood*).

Vatra de carieră se va acoperi cu sol vegetal și se va însămânța cu un mix de plante ierboase aparținând etajului de vegetație, după care se va proceda la plantarea de specii lemnoase și arbutive, la baza taluzului, dar și în buchete, pe întreaga suprafață a vetrei de carieră, urmărindu-se obținerea unei structuri mozaicate de habitat.



## Schema de principiu pentru restaurarea treptelor de cariera

Planșa 2.



### Soluția de restaurare ecologică a perimetrului țintă

Modelul conceptual al proiectului de închidere presupune conformarea pe un număr de 7 trepte, dezvoltate altitudinal pe aproximativ 100-105m.

La nivelul punctelor de inflexiune ale versantului (colțurile geometrice ale perimetrului) se vor crea condiții de scurgere a apelor pluviale colectate de la nivelul teraselor, pe conuri de scurgere, asemeni unor jgheaburi, spre vatra carierei. La baza acestor jgheaburi, se va realiza un blocaj din agabariti în măsură a limita eventualele căderi de rocă antrenate de la nivelele superioare și de alimita viteza de scurgere a apei. La nivelul acestui blocaj se va acumula debris-ul de rocă, formându-se treptat un grohotiș.

Pentru întreg perimetrul de carieră se vor crea premisele instalării unor habitate plane (terase și vatra de carieră), în alternanță cu habitate parietale (versanții taluzelor).

Treptele urmează a fi configurate astfel încât să permită acoperirea cu vegetație, inclusiv forestieră. Se propune utilizarea unei formule de împădurire care să replice tipul fundamental local de pădure (de tipul cvercetelor). La nivelul treptelor se pot realiza poldere de mici dimensiuni care să permită acumularea apelor pluviale în bălți de tip permanent sau temporar. Rolul ecologic al acestor structuri este extrem de însemnat, sporind funcția de stocare a apei a întregului perimetru.

La nivelul vetrei carierei, apele pluviale vor fi preluate într-un sistem de poldere ce va diminua în mod considerabil încărcarea potențială cu sedimente a cursurilor din aval.

Relevanța acestui scenariu are o semnificație extrem de înaltă pentru zonă, atât din punct de vedere peisager, cât și pentru elementele criteriu (specii/habitate) ce au stat la baza fundamentării ariilor protejate (Parc Național/Sit Natura 2000).

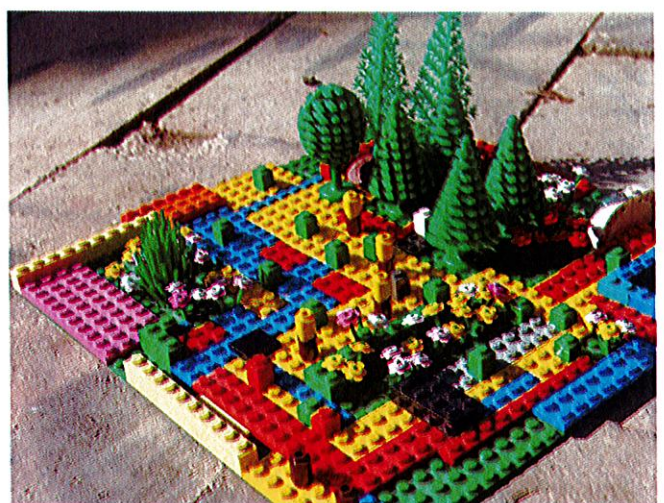
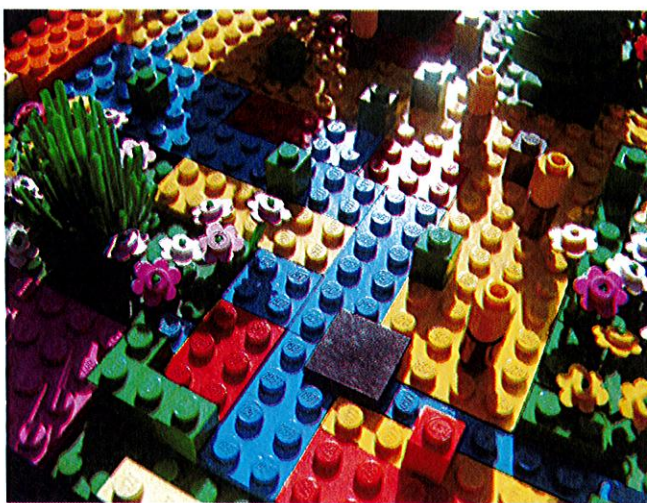
Perioada de configurare a treptelor în vederea asigurării stabilității conform Planului de închidere, respectiv măsurile de refacere ecologică urmează a se desfășura aproximativ pe perioada unei decade.

Asumarea acestui scenariu este în masura a conduce la satisfacerea (cel puțin ca măsură indirectă) a cerințelor ecologice pentru majoritatea speciilor-cheie:

- nișe adăpost, cartiere de iernare pentru specii de chiroptere;
- cartiere de hrănire, adăpost, cuibărire, pentru un număr important de specii de păsări;
- perimetre de filtrare a apelor pluviale, cu efect benefic pentru speciile din aval de pești sau amfibieni; în plus polderele pot deveni spații de colonizare pentru o parte dintre acestea.

Conceptul de restaurare ecologică vizează realizarea de sistem de tip mozaicat, urmărind astfel o creștere a diversității de nișe ecologice, o sporire dimensională a zonelor de ecoton, o înlăturare a monotoniei, generând indici de biodiversitate înalți (Scenariul *Severall Small*).

Acest scenariu, poate fi asemuit unui joc de cuburi, unde o suprafață monotonă (de regula caracterizată prin indici de biodiversitate scăzuți, cum ar fi zone întinse de habitate secundare) este mobilată cu o serie întreagă de blocuri divers conformate, ce oferă un număr mare de nișe ecologice, ocupabile de un număr mare de specii.



**Figura 22.** O creștere a echilibrelor naturale poate fi obținută și în urma creșterii indicilor de biodiversitate, prin realizarea unor structuri complexe care să rupă monotonia de la nivelul unui peisaj monoton, deficitar în oferta de nișe ecologice



La nivelul proiectelor de restaurare ecologică, pot fi aplicate simultan cele două concepte, sau o combinație între cele două concepte la nivelul unor areale diferite, astfel încât să fie maximizat efectul de stabilitate ecologică.

La nivelul blocurilor de habitate create, dacă se realizează o rețea de microhabitate (de exemplu realizarea de bolovănișuri, zone umede, stive de lemn mort, adăposturi, hrănituri, etc. la nivelul unei zone împădurite de la nivelul vetrei carierei), se obține efectul *Several Small* ce asigură o diversitate mare de nișe ecologice ce concură la o creștere a stabilității ecologice a trupului de pădure, ce va conferi ansamblului proiectului de restaurare ecologică a carierelor, o stabilitate ecologică înaltă.

Pentru a crea un sistem cât mai unitar de lucru, măsurile au fost cuprinse în structuri compacte, de tipul unor blocuri ce includ fiecare în parte setul de lucrări, materii prime și materiale, permițând o cuantificare cât mai exactă a efortului material și uman. Utilizarea sistemului de blocuri, facilitează o mai bună ilustrare a scenariilor strategice abordate făcând posibilă și monitorizarea și evaluarea rezultatelor pe traiectul parcurșurilor de refacere ecologică.

Având cele două elemente de ancoraj se poate previziona un parcurs de la starea de fapt actuală (forma actuală a carierei = mediu puternic impactat) și starea previzionată. Parcursul va ține cont de soluțiile tehnologice de închidere, constrângerile ecologice de pe amplasament, posibilitățile materiale, eficiența și randamentul ecologic, etc.

Un element de maximă relevanță, ce ocupă un loc central în proiectul de restaurare ecologică îl constituie factorul de mediu apă. Relevanța unei gestiuni corecte a factorului de mediu apă este ambivalentă. Pe de o parte se asigură succesul demersului eforturilor de restaurare ecologică, prin asigurarea unui flux continuu, vital pentru refacere și susținerea întregii comunități de floră și faună instalate, garantând o productivitate biologică crescută și menținerea unor indici de biodiversitate înalți, iar pe de altă parte, prin funcțiile ecologice complexe (filtru viu cu rol deznisipator, de limitare a unor efecte cu caracter catastrofal în aval, etc.).

Pentru fiecare din proiectele de restaurare ecologică, a fost proiectată realizarea unor bazine de retenție<sup>16</sup> a apelor pluviale, destinate în special reținerii parțiale a apelor pluviale din bazinele de recepție ale perimetrului și redarea unor cantități de apă în mod cât mai constant către habitatele ce au făcut obiectul măsurilor de restaurare ecologică.

O propunere de amenajare a suprafețelor de la nivelul carierei se va realiza la momentul epuizării resursei geologice, odată cu Proiectul Tehnic de Reabilitare de Mediu (PTRM) de realizat ca documentație suport la obținerea Licenței de exploatare conforme, ținând cont de Ghidul sectorial<sup>17</sup> *Bune practici în valorizarea unor (foste) perimetre de carieră*.

După epuizarea rezervelor geologice, platforma de exploatare, terasele și versanții (zona murală) vor fi supuse unui proiect de reconstrucție ecologică conform unui plan detaliat ce va ține cont în primul rând de reducerea amprentei asupra factorului de mediu biodiversitate, dar se va îndrepta și spre crearea premiselor unei dezvoltări alternative, prin valorificarea potențialului fostei cariere în scopul promovării unor practici turistice (escaladă, motocross, biking extrem, etc.).

În acest sens se subliniază faptul că ritmul de exploatare nu este unul în regim intensiv, cariera reprezentând sursa de materii prime pentru întreținerea și dezvoltarea infrastructurii regionale, permițându-se astfel asumarea unor etape de reconstrucție și reabilitare ecologică în perimetrele exploatate, încă din faza de funcționare a carierei.

Pornind de la aspectele relevate în cadrul secțiunii dedicate factorului de mediu *biodiversitate*, se va elabora alături de documentațiile existente un Plan cadru de management al biodiversității ce va cuprinde măsurile de reabilitare ecologică a perimetrelor afectate, un set de măsuri directe de asumat de către titularul de proiect, respectiv un program de monitorizare a biodiversității prin intermediul căruia să se poată realiza o evaluare obiectivă a stării faunei și florei locale, a evoluției și tendințelor acesteia.

Pentru fiecare etapă de reconstrucție ecologică în parte, se va realiza un proiect de detaliu vizând reabilitarea factorilor de mediu, cu accent asupra biodiversității, dar și în scopul valorificării ulterioare a unor activități alternative derivate, ținând cont de elementele cuprinse în Planul cadru de management al biodiversității.

Exemple în acest sens de soluții de restaurare ecologică și valorizare alternativă sunt ilustrate mai jos:

<sup>16</sup> importanța acestor structuri este detaliată în cadrul secțiunii 1.1.7.2.

<sup>17</sup> GHID privind Cariere, exploatații miniere de suprafață, inclusiv instalații industriale de suprafață pentru extracție - Anexa 4 la Ordinul MMAP nr. 269/20.02.2020





**Figura 23. Exploatare reabilitată ecologic – Wolfshagen (Germania: 09.05.2009)**

La închiderea unor foste exploatări miniere, măsurile de reconstrucție ecologică s-au materializat în proiecte extrem de valoroase pentru comunitatea locală care a reușit în continuare să exploateze resursele locale la un nivel deosebit.

În acest sens elocvente sunt exemplele de la mine din Statele Unite ale Americii, unde fostele exploatări au fost transformate în complexe sportive, în cadrul cărora se desfășoară activități competiționale pe tot parcursul anului (trasee de golf, piste de ski, lacuri pentru sporturi nautice).

Alte foste exploatări atrag turiștii interesați de tehnologia utilizată, de soluțiile aplicate, vizitatorii având posibilitatea (unică) de a interacționa direct cu oamenii și utilajele ce au fost utilizate în exploatare.

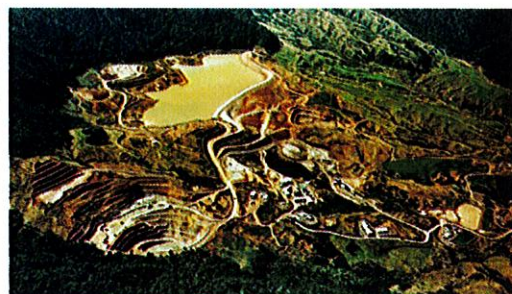
Astfel, comunitățile continuă să își desfășoare activități economice viabile, profitând de infrastructura creată: rețele de drumuri de înaltă calitate, rețele electrice, rețele de comunicații, infrastructură de transport regională (căi ferate, etc.); facilitățile industriale au fost transformate în structuri de cazare, de multe ori întregul ansamblu minier dobândind și o valoare științifică deosebită, transformându-se într-un complex și extins laborator în aer liber unde există posibilități numeroase de transpunere în practică, experimentare și testare a viabilității a unor soluții de reconstrucție/reabilitare ecologică.

Peisajului afectat inițial i se redau funcțiile ecologice căpătând în plus noi valențe funcționale ce permit desfășurarea unor activități ce în alte zone nu se pot organiza. Prezența împletită a unor atribute dintre care amintim: calitatea (redată) a mediului, infrastructura de calitate, prezența forței de muncă, calificarea înaltă și disponibilitatea de reconversie profesională a unor categorii sociale, unicitatea unor peisaje artificiale, etc., reprezintă puncte forte ale fostelor exploatări miniere ce pot fi puse în valoare.

În Europa există mai multe astfel de exemple, multe din fostele cariere fiind în prezent transformate în sanctuare pentru biodiversitate, unde pe suprafețe restrânse sunt create habitate diverse în măsură să susțină un număr mare și divers de specii de floră și faună.

O funcționalizare extrem de complexă a unei foste cariere este cazul carierei Erzberg din Austria, unde se desfășoară unele dintre cele mai spectaculoase competiții.

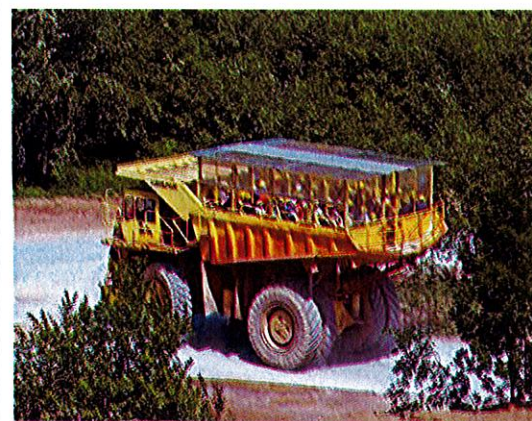
Structura arhitecturală unică a acestei cariere oferă posibilitatea organizării unor competiții unice, regăsindu-se aici cele mai lungi trasee



**Figura 24. 1995 – etapa de exploatare a unei mine**



**Figura 25. 2001 – etapa de restaurare ecologică**



**Figura 26. Vizitarea unei foste exploatări miniere**



ale probelor atletice de cross cu o lungime de 12,5 km și o diferență de nivel de 745 m, desfășurate pe terasele și drumurile tehnologice dintre terasele exploatării.

În cadrul acestei cariere își găsesc locul ideal de organizare sporturile extreme motorizate, în cadrul acestei cariere fiind organizată cea mai spectaculoasă cursă de motocross din Europa ce reunește la start peste 1000 de concurenți, la care se adaugă peste 10.000 de persoane implicate direct sau indirect în competiție (membrii ale echipelor tehnice), respectiv spectatorii atrași de acest eveniment deosebit.

Mai sunt organizate competiții de sporturi extreme (biking, hiking, escaladă, paint-ball, etc.).

De asemenea, pe timpul iernii sunt organizate curse auto pe zăpadă, precum și probe de ski extrem.

Carierea este astfel transformată într-o imensă arenă sportivă, fiind organizate competiții importante.

Toate aceste manifestații conduc la un aflus important și permanent de turiști ce reprezintă o sursă de venituri importantă pentru comunitate.

Procesul de închidere a activităților de exploatare, ce implică un proces de reorientare profesională și responsabilitate socială din partea firmelor ce deschid exploatarea.

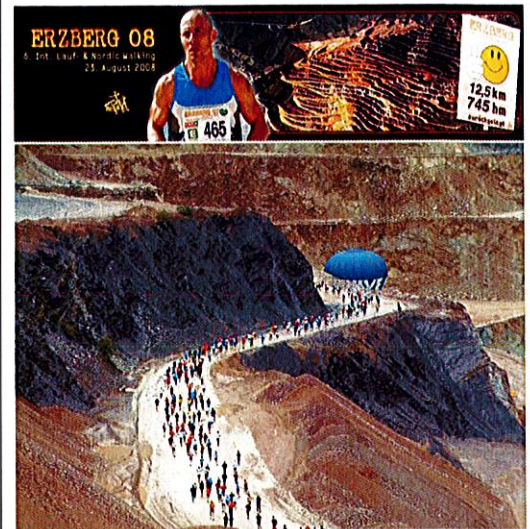
Poate însă că unul dintre cele mai spectaculoase proiecte de reconstrucție ecologică a unei cariere îl reprezintă proiectul Eden din Anglia.

În cazul acestui proiect, fostele cariere sunt acoperite de sere uriașe, de forma unor calote, ce adăpostesc poate cel mai mare complex de habitate naturale din lume.

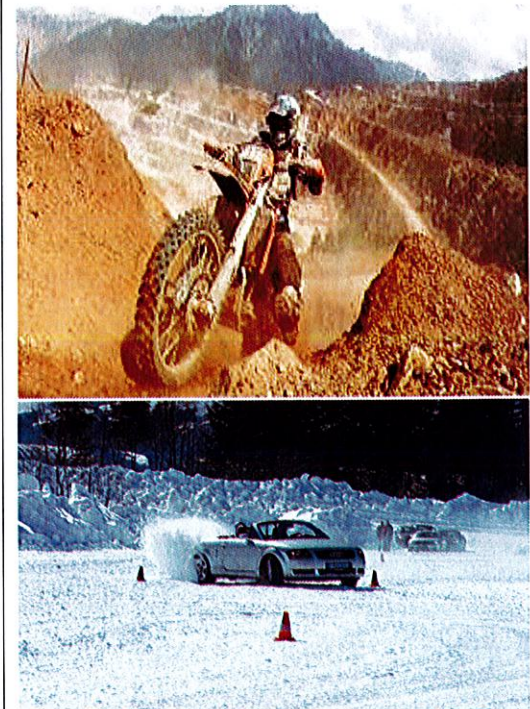
Aici se regăsesc reconstituite și protejate în medii controlate, habitate naturale de pe 6 continente, întreaga zonă transformându-se într-una dintre zonele turistice cele mai intens vizitate din Anglia.

La ora actuală întregul complex Eden, devine unul dintre cele mai importante centre de conservare a naturii din lume, păstrând un număr impresionant de specii de plante dar și de faună, în laboratoarele acestui complex fiind implementate și numeroase proiecte de înmulțire a unor specii amenințate, în scopul reintroducerii în mediul natural.

Astfel fosta carieră a fost restructurată, ecologizată, oferind un număr de locuri de muncă de 3 ori mai mare decât în perioada de exploatare, la care se adaugă oportunități de cercetare unice în lume, posibilitatea desfășurării unor cursuri educaționale complexe, la care se adaugă o adevărată industrie turistică dezvoltată în jurul acestui nou punct de interes turistic major.



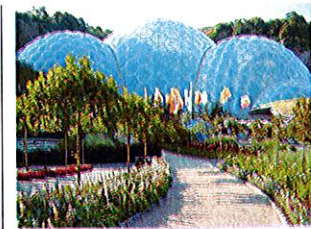
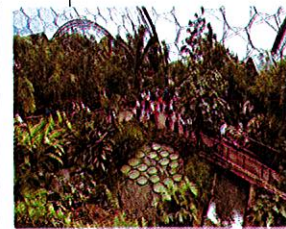
**Figura 27. Competiții sportive organizate în perimetrul carierei Erzberg (Austria)**



**Figura 28. Sporturi extreme organizate în perimetrul carierei Erzberg (Austria)**



**Figura 29. Proiectul Eden – Anglia**



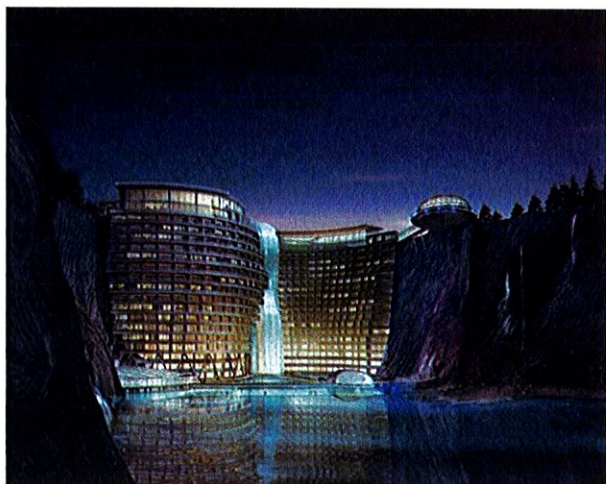


Chiar și pentru perimetre de carieră extinse există viziuni spectaculoase ce presupun conversia fostei exploatări miniere așa cum este exemplul din China unde a fost propus un complex turistic unic în lume ce oferă oportunități exclusive de relaxare și practicarea unor sporturi.

Structura carierei este păstrată, fiind parțial inundată pentru a fi facilitată practicarea unor sorturi nautice și a unor piscine uriașe.

Pe unul dintre versanți este construit un hotel cu o arhitectură unică, pe fațada căruia se scurge o cascadă artificială unică, practic întreg circuitul de management al apei realizându-se pe de o parte în modul cel mai transparent cu putință, certificând calitatea acestora.

Prin dezvoltarea acestor proiecte nu numai că sunt garantate atributele de calitate ale factorilor mediului refăcut, ci sunt exploatare la maximum rețelele de infrastructură create printr-o complexă conversie și transformare în cadrul unor obiective turistice unice.



**Figura 30.** Proiectul Shimao (China) dezvoltat pe amplasamentul unei foste carieră de exploatare



#### **1.5.5. Sistematizarea amplasamentului**

În operarea perimetrului de carieră, materialul derocat va fi evacuat ca atare, urmând a fi prelucrat prin concasare/sortare, la nivelul unor amplasamente aparținând terților sau operate de titular (caz în care se va asuma parcursul conform de reglementare).

Sistematizarea amplasamentului se va realiza prin amplasarea de elemente de demarcare (borne) prin care se va marca și delimita perimetrul de exploatare, urmând a se instala panouri de avertizare și elemente de limitare a accesului în zonele de risc (garduri, benzi de atenționare vizibile etc.); astfel pe limita superioară a carierei, la o distanță de aproximativ 10m față de limita superioară a taluzului carierei (buza superioară a treptei de dezvoltare) se vor amplasa panouri de avertizare, iar segmentul va fi demarcat prin amplasarea de benzi de atenționare; pe laturi se vor amplasa de asemenea benzi de avertizare, iar la partea inferioară se vor amplasa panouri de informare/avertizare și de restricționare a accesului;



## 1.6. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

În ceea ce privesc criteriile de mediu, proiectul a fost abordat din prisma principiilor ce stau la baza legislației de mediu, ținându-se cont de:

- a. Principiul precauției în luarea deciziei  
*În primul rând, avându-se în vedere acest principiu a fost elaborat prezentul document ce a încercat să redea în modul cât mai fidel și cât mai detaliat proiectul, asistând astfel procesul de luare a deciziei din partea autorităților cu competențe în domeniu.*
- b. Principiul acțiunii preventive  
*Principiul măsurii preventive presupune asumarea unei atitudini pro-active, de implicare responsabilă. Au fost avute în vedere soluții de bune practici în scopul realizării proiectului, în special în faza de execuție, astfel încât impactul asupra factorilor de mediu să fie pe cât posibil preîntâmpinat, diminuat, iar acolo unde e posibil să fie anulat, prin asumarea unui set de acțiuni care la rândul lor să participe la prevenirea propagării unor unde de impact (în special indirect) asupra unor elemente sau factori de mediu.  
În mod concret, se are în vedere derularea pe perioada de construcție asumarea unui program de supraveghere prin care să se asigure o derulare conformă a etapelor de proiect, dar care să fie în măsură și a adapta unele etape sau secvențe constructive în funcție de particularități spațio-temporare ce se vor ivi pe parcurs și asupra cărora nu a fost posibilă o evaluare în faza inițială.*
- c. Principiul reținerii poluanților la sursă  
*Acest principiu presupune realizarea unui inventar complet al surselor cu impact potențial asupra atributelor ce caracterizează factorii de mediu urmând a stabili pentru fiecare dintre aceștia, soluții pentru limitarea și reținerea poluanților la sursă.  
O materializare în acest sens este reprezentată de inițiativa privind gestionarea apelor pluviale și reținerea (pe cât posibil) acestora pe amplasament la nivelul rigolelor înierbate și a bazinelor de retenție cu descărcare trapată. Pasul următor, de aplicare a principiului "poluatorul plătește" va fi în măsură a crea un cadru de înaltă responsabilitate și conștientizare a responsabilităților față de mediu, comunitate și moștenirea comună.*
- d. Principiul "poluatorul plătește"  
*La acest principiu se face adeseori apel în aplicarea legislației de mediu, funcționând ca o modalitate de coerciție destul de eficientă. Cu toate acestea apar unele limitări legate de oportunitatea utilizării acestui instrument. Se observă că de acest principiu se abuzează în cazuri în care operarea unor proiecte prezintă un interes particular de ordin economic (sau social), costurile de mediu fiind cuprinse în costurile de producție ce sunt transferate și astfel suportate în cele din urmă de consumatorii finali.*
- e. Principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural  
*Cerința de conservare "in situ" a biodiversității rămâne fundamentală, reprezentând cea mai viabilă, eficientă și relevantă soluție, cu implicații ce sunt relevate la nivelul unui număr mare de planuri de acțiune. În mod concret, măsurile de restaurare ecologică propuse au fost astfel dimensionate încât să asigure readucerea la stare mai favorabilă decât starea inițială, amenajarea ca zonă umedă păstrând o relevanță bio-eco-cenotică mult mai ridicată față de oferta de nișe ecologice existente.*
- f. Principiul de informare și participare a publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu.  
*Parcursul procedurii de reglementare a respectat întocmai acest principiu, fiind adoptate măsuri de transparentizare a întregului parcurs tehnico-administrativ, punându-se la dispoziția publicului interesat, pe site-ul APM Arad și de asemenea putând fi consultat la sediul beneficiarului, întregul set de material documentare.  
Pe parcursul etapelor inițiale de evaluare de mediu, s-a procedat la prezentarea proiectului în mass-media și asumarea unor etape de consultare inițială a comunităților locale.*

Astfel variantele și alternativele tehnologice avute în vedere, au vizat preponderent soluții tehnice de intervenție, posibile modele constructive și funcționale de abordat.

În aceste condiții, alternativa aleasă reprezintă una optimă atât din punct de vedere tehnico-economic, cât și de mediu, transpunând în practică conceptul de dezvoltare durabilă, ce presupune o utilizare eficientă, maximală și o valorizare înaltă a disponibilului tehnic de utilizare a resursei naturale.



Amprenta asupra factorilor de mediu ce a fost parcursă sumar, în etapa de proiectare, este dezvoltată în cadrul acestei documentații tehnice. Pentru elementele cu potențial de risc sau a celor în măsură a imprima un impact negativ asupra factorilor de mediu, au fost propuse măsuri de diminuare a impactului.

Din punct de vedere al alternativelor proiectului, prin dimensiunea și desfășurarea acestuia, localizarea geografică și administrativă s-a menținut, fiind condiționată de dezvoltarea și accesibilitatea la zăcământ.

Din punct de vedere geologic, resursa de la nivelul masivului Highiș, apare ca o intruziune granitică în cadrul masivului de șisturi cristaline (dar și de calcare) ce clădesc versanții Munților Zarandului.

Calitatea materialului geologic din această zonă, a condus la apariția mai multor exploatări în carieră, în lungul versantului cu expoziție sudică a Munților Zarandului: cariera proximală operată de CDP Energy SRL, dar și proximale localităților Barațca, Radna, Șoimoș. Disponibilitatea de astfel de resurse geologice de calitate, atât de necesare în construcții și mai cu seamă, cerute în proiectele de infrastructură, justifică dezvoltarea acestor perimetre de carieră în zona Defileului Mureș. Materiale similare din punct de vedere calitativ se regăsesc la distanțe apreciabile. În plus, apar și resurse logistice importante ce facilitează transportul materialului geologic, atât cu ajutorul mijloacelor de transport auto (camioane de mare tonaj) cât mai cu seamă prin intermediul transportului CF. Astfel că pentru zona de vest a României, zona carierelor din Defileul Mureșului, rămân principala sursă de asigurare a volumelor de materiale de construcții atât de necesare în dezvoltarea proiectelor de infrastructură.



**Figura 31. Disponibilitatea de resursă;**

*Puncte roșii: disponibilitatea de resursă similar calitativă; Punct albastru: exploatarea propusă*

Pentru valorizarea rezervelor, efortul presupus de transport este unul însemnat, ce presupune un consum mare de carburant. Situația consumului de carburant/tonă de material transportat este prezentat sintetic în tabelul de mai jos, alături de cantitățile de emisii asociate transportului în cauză.



La calcularea distanțelor, respectiv a emisiilor, s-a aplicat un factor de corecție de -100km, ce reprezintă raza de transport eficientă a materialului geologic extras, răspunzând principiilor de exploatare locală.

**Tabel 5. Situația consumului de carburant/tonă de material transportat și cantitățile de emisii asociate transportului**

Localitatea	Distanța (km)	Consum mediu (motorină) / tonă	Emisii / tonă (gr.)			
			NO	SO	CO	COV
Gutâi	550	11 + 0,4 = 11,2	280	62,72	123,2	136,64
Metaliferi	200	4 + 0,4 = 4,4	110	24,64	48,4	53,68
Vlădeasa/Poieni	200	4 + 0,4 = 4,4	110	24,64	48,4	53,68
Porceni	200	4 + 0,4 = 4,4	110	24,64	48,4	53,68
Toranița	300	6 + 0,4 = 6,4	160	35.84	70.4	78.08
Baia-de-Aramă	100	2+0,4 = 2,4	60	13.44	26.4	29.28

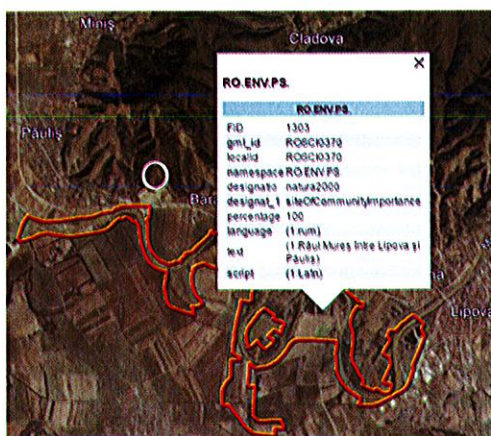
Astfel pentru fiecare tonă de material necesar a fi utilizat în zonă, va fi nevoie de un consum mediu de motorină cuprins între 1100 și 2800% ce va presupune o cantitate de noxe emise în atmosferă de 11 până la 28 de ori mai mare, cu impact direct asupra factorului de mediu aer, respectiv impact indirect asupra celorlalți factori de mediu. Astfel amprenta ecologică a alternativelor de procurare a rocilor devine cu mult mai mare față de exploatarea acestora la nivel local.

Precizăm că în zonă se mai regăsesc alte câteva perimetre de exploatare ce aparțin unor alte firme, angajate în proiecte de investiții în zona de vest a țării. Cu toate acestea, cererea de piață rămâne una extrem de puternică, consecință directă ce a stat la baza dezvoltării prezentului perimetru de carieră, ce va contribui la întărirea unui mediu concurențial, benefic din punct de vedere socio-economic. În acest sens se profilează o conduită tehnologică atentă la scăderea prețurilor de producție, ce se va reflecta inclusiv în urmărirea scăderii consumurilor de carburanți, dar și la o mai chivernisită strategie față de ceilalți factori de mediu. Se conturează astfel un demers justificat, firesc, îndreptat spre o creștere a responsabilității față de mediu.

De asemenea, exploatarea locală a resurselor naturale și înlăturarea efortului de transport pe distanțe importante reprezintă unul din principiile de căpătâi ale conceptului de dezvoltare durabilă.

## 1.7. Arii naturale protejate/zone protejate

Perimetrul de exploatare se regăsește proximal aria naturală protejată **ROSCI0370 Râul Mureș între Lipova și Păuliș** declarat prin Ordinul Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 și reconfirmat prin documentele emise ulterior – vezi fig. nr. 32.



**Figura 32. Poziția perimetrului de carieră aparținând SC Maxagro Center SRL (cerc alb) în raport cu ROSCI0370 Râul Mureș între Lipova și Păuliș**



## 1.8. Estimarea deșeurilor generate și a emisiilor preconizate

Conform OUG nr.195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, deșeurile sunt definite ca fiind „*orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca*”.

În general, deșeurile reprezintă ultima etapă din ciclul de viață al unui produs (intervalul de timp între data de fabricație a produsului și data când acesta devine deșeu).

Conform aceluiași act normativ citat mai sus, *deșeurile reciclabile* sunt considerate acele deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri în timp

*deșeurile periculoase* sunt reprezentate de deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeu și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase.

În prezent, problema gestionării deșeurilor se manifestă tot mai acut din cauza creșterii cantității și diversității acestora, precum și a impactului lor negativ, tot mai pronunțat, asupra mediului înconjurător. Depozitarea deșeurilor pe sol fără respectarea unor cerințe minime, evacuarea în cursurile de apă și arderea necontrolată a acestora ridică o serie de riscuri majore atât pentru mediul ambiant cât și pentru sănătatea populației.

### 1.8.1. Lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeu generate

O previzionare a volumelor de deșeu ce urmează a fi generate la nivelul amplasamentului studiat, la momentul operaționalizării acestuia, este prezentată sintetic mai jos:



**Tabel 6. Previzionare a volumelor de deseuri ce urmează a fi generate la nivelul amplasamentului studiat**

Denumire deșeu	Cantitatea prevăzută a fi generată (t/an/mc kg/zi)	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisoli d-SS)	Codul deșeului	Codul privind principala proprietate periculoasă	Codul clasificării statice / proveniență	Managementul deșeurilor, cantitatea prevăzută a fi generată (t/an)			Cod operațional
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc	
Deșeuri municipale amestecate	0.01t/zi	S	20 03 01	Nepericulos	Personal propriu implicat în activitate	-	1	-	R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Ape uzate (menajere și fecaloide*)	0,8 kg/om/zi	L	17 05 04	Nepericulos	Personal propriu implicat în activitate	-	0,8 kg/om/zi	-	D12-D9 Tratarea fizico-chimică nemeționată în altă parte în prezenta anexă, care generează compuși sau mixturi finale eliminate prin intermediul unuia dintre procedeele numerotate de la D1 la D12 (de exemplu, evaporare, uscare, calcinare etc.)
Deșeuri de la excavarea minereurilor nemetalifere (steril de carieră)	180000	S	01 01 02	Nepericulos	Operațiuni extractive	180000			R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Metale feroase	1t/an	S	16 01 17	Nepericulos	Operațiuni de mentenanță		1t/an		R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Anvelope scoase din uz	0.3t/an	S	16 01 03	Nepericulos	Operațiuni de mentenanță		0.3t/an		R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Material plastic și de cauciuc	0.2t/an	S	19 12 04	Nepericulos	Operațiuni de mentenanță				R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Uleiuri minerale hidraulice neclorinate	0.5t/an	L	13 01 10*	Periculos	Operațiuni de mentenanță; schimburi programate/ neprogramate de uleiuri		0.5t/an		R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).



Denumire deșeu	Cantitatea prevăzută a fi generată (t/an/mc kg/zi)	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisoli d-SS)	Codul deșeului	Codul privind proprietate periculoasă	Codul clasificării statice / proveniență	Managementul deșeurilor, cantitatea prevăzută a fi generată (t/an)			Cod operațional
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc	
Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	0.5t/an	L	13 01 05*	Periculos	Operațiuni de mentenanță; schimburi programate/neprogramate de uleiuri	0.5t/an			R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Uleiuri sintetice de motor, transmisiei și de ungere	0.5t/an	L	13 02 06*	Periculos	Operațiuni de mentenanță; schimburi programate/neprogramate de uleiuri	0.5t/an			R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Absorbant, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație) materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	0.05t/an	L	15 02 02*	Periculos	Operațiuni de mentenanță; schimburi programate/neprogramate de uleiuri	0.5t/an			R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).
Filtre de ulei	0.01t/an		16 01 07*	Periculos	Operațiuni de mentenanță; schimburi programate/neprogramate de consumabile	0.01t/an			R12 reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică).



În acest sens, în etapa de operare ce se va reglementa în baza procedurii de Autorizare pe linie de mediu, operatorul economic SC Maxagro Center SRL, va perfecta:

- un Contract de servicii cu prestatorul de servicii de salubritate de la nivel local, prin intermediul căruia se va asigura gestiunea deșeurilor asimilabil municipale rezultate;
- un Contract de servicii cu un operator specializat în servicii de vidanjare/întreținere și transport a apelor fecaloide menajere (prin vidanjare și transport la stația de epurare proximală)
- un Contract de servicii și mentenanță a echipamentelor implicate în lucrările de exploatare a resursei minerale

În timpul eliberării terenului vor rezulta următoarele deșeuri: cioturi de la arbuști, rumeguș din tocarea materialului arbustiv, deșeuri vegetale; întregul volum de materie organică va fi integrat în solul vegetal odată cu decopertarea ce se va realiza și se va utiliza ca atare în etapele de restaurare ecologică. În aceste condiții, nu urmează a fi generate volume de deșeuri asociate acestor activități.

### 1.8.2. Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

Aplicarea unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor implică schimbări majore ale practicilor actuale. Implementarea acestor schimbări va necesita participarea tuturor segmentelor societății: persoane individuale în calitate de consumatori, întreprinderi, instituții social-economice, precum și autorități publice.

Legea 17/2023 pentru aprobarea OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor stabilește măsurile necesare pentru protecția mediului și a sănătății populației, prin prevenirea sau reducerea efectelor adverse determinate de generarea și gestionarea deșeurilor și prin reducerea efectelor generale ale folosirii resurselor și creșterea eficienței folosirii acestora.

Ierarhia deșeurilor se aplică în funcție de ordinea priorităților în cadrul legislației și al politicii în materie de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor, după cum urmează:

- a) prevenirea;
- b) pregătirea pentru reutilizare;
- c) reciclarea;
- d) alte operațiuni de valorificare, de exemplu valorificarea energetică;
- e) eliminarea.

Aplicarea ierarhiei deșeurilor menționată mai sus are ca scop încurajarea acțiunii în materie de prevenire a generării și gestionării eficiente și eficace a deșeurilor, astfel încât să se reducă efectele negative ale acestora asupra mediului.

În acest sens, pentru anumite fluxuri de deșeuri specifice, aplicarea ierarhiei deșeurilor poate suferi modificări în baza evaluării de tip analiza ciclului de viață privind efectele globale ale generării și gestionării acestor deșeuri.

Conform actului normativ enunțat mai sus, reciclarea este definită ca fiind orice operațiune de valorificare prin care deșeurile sunt transformate în produse, materiale sau substanțe pentru a-și îndeplini funcția inițială ori pentru alte scopuri. Aceasta include retratarea materialelor organice, dar nu include valorificarea energetică și conversia în vederea folosirii materialelor drept combustibil sau pentru operațiunile de umplere. Valorificare este orice operațiune care are drept rezultat principal faptul că deșeurile servesc unui scop util prin înlocuirea altor materiale care ar fi fost utilizate într-un anumit scop sau faptul că deșeurile sunt pregătite pentru a putea servi scopului respectiv în întreprinderi ori în economie în general. Eliminarea poate fi definită ca fiind o acțiune care nu este o operațiune de valorificare, chiar și în cazul în care una dintre consecințele secundare ale acesteia ar fi recuperarea de substanțe sau de energie.

În conformitate cu principiul "poluatorul plătește", costurile operațiunilor de gestionare a deșeurilor se suportă de către producătorul de deșeuri sau, după caz, de deținătorul actual ori anterior al deșeurilor.

Cea mai bună performanță în ceea ce privește mediul înconjurător este de obicei legată de instalarea celor mai performante tehnologii și funcționarea acestora în modul cel mai eficient și eficient posibil. Acest fapt este recunoscut de definiția "tehniciilor" care subliniază ideea amintită anterior "atât tehnologia folosită cât și modul în care instalația/utilajul sunt proiectate, construite, întreținute, operate și scoase din funcțiune".

Deșeurile menajere și asimilabil menajere rezultate din activitatea angajaților, care vor opera în cadrul obiectivului, se vor depozita în containere speciale inscripționate amplasate pe platformele betonate din vecinătatea obiectivului analizat. Eliminarea deșeurilor menajere și asimilabil menajere se realizează pe bază de contracte de prestări servicii cu operatori autorizați.

De asemenea valorificarea deșeurilor se va face prin unități de profil în funcție de categoria deșeurilor.



Principalul obiectiv al politicii privind deșeurile îl constituie prevenirea producerii acestora. Acesta reprezintă și principala prioritate în ierarhia problematicei deșeurilor cuprinsă în Directiva cadru privind deșeurile.

Prevenirea și minimizarea producerii de deșeuri trebuie realizate începând cu faza de proiectare a construcției și continuând cu achiziționarea materialelor și construcția efectivă, prin măsuri precum adoptarea unor politici de returnare a ambalajelor către furnizorii de materiale – acest lucru va aduce beneficii atât firmei de construcții, cât și furnizorilor.

În implementarea și operarea proiectului, măsurile minime de conduită ce trebuie respectate sunt:

- utilizarea tehnicilor cu impact minimal pentru depozitarea deșeurilor solide;
- depozitarea deșeurilor într-un mod sigur și potrivit, care să nu afecteze mediul înconjurător;
- dezvoltarea activităților din zonă trebuie să respecte cadrul natural, caracterul și capacitatea fizică și socială a mediului în care acestea se desfășoară.

Atât în timpul perioadei de execuție a lucrărilor de amenajare cât și în timpul folosinței (exploatării), beneficiarul are obligația de a gestiona și/sau depozita deșeurile rezultate în urma activităților prestate, respectând normele legislative în vigoare:

În implementarea și operarea proiectului, legislația relevantă va trebui asumată și respectată de către titularul de proiect.

### 1.8.3. Planul de gestionare al deșeurilor

Principiile generale ale gestionării deșeurilor sunt concentrate în așa-numita „ierarhie a gestionării deșeurilor”. Principalele priorități sunt prevenirea producției de deșeuri și reducerea nocivității lor. Când nu se poate realiza nici una nici alta, deșeurile trebuie reutilizate, reciclate sau folosite ca sursă de energie (prin incinerare). În ultimă instanță, deșeurile trebuie eliminate în condiții de siguranță.

Aplicarea unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor implică schimbări majore ale practicilor actuale. Implementarea acestor schimbări va necesita participarea tuturor segmentelor societății: persoane individuale în calitate de consumatori, întreprinderi, instituții social-economice, precum și autorități publice.

În ceea ce privește deșeurile nepericuloase, acestea vor fi gestionate în afara amplasamentului, anumite fluxuri de deșeuri ar putea fi atât reutilizate prin reciclare, cât și eliminate prin depozitare la depozitele de deșeuri autorizate. Ori de câte ori va fi posibil, se vor depune eforturi de minimizare sau eliminare a fluxurilor de deșeuri ori reutilizarea și reciclarea materială a acestora.

Colectarea deșeurilor se va realiza selectiv, pe amplasamentul proiectului vor fi amplasate containere de deșeuri municipale pentru colectarea acestora înainte de a fi transportate spre instalația de eliminare prin firme autorizate. Achiziționarea serviciilor de reciclare se va face pe baza criteriilor de eficiență economică și în deplină conformare cu cerințele legale referitoare la sănătate publică și protecția mediului.

Transportul deșeurilor se va realiza prin firme specializate și atestate pentru transportul deșeurilor nepericuloase la instalațiile de reciclare sau de eliminare specifice. Estimările preliminare sugerează un flux de deșeuri mai intens și implicit un tranzit mai intens al tuturor tipurilor de deșeuri nepericuloase în faza de construcție, iar în faza de exploatare fluxul de deșeuri va fi relativ constant și redus, cuprinzând în cea mai mare parte volume de deșeuri de tip municipal.

Depozitarea temporară va fi principala opțiune de eliminare a deșeurilor nepericuloase.

Ca urmare a transpunerii legislației europene în domeniul gestionării deșeurilor în România a fost elaborată Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD), care are ca scop crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere ecologic și economic.

Prin acordul semnat cu antreprenorii de lucrări se va stabili responsabilitatea părților în privința gestionării deșeurilor.

La nivelul șantierului în ansamblul său vor fi organizate puncte de gospodărire a deșeurilor, urmând ca pentru colectarea acestora selectivă (diferențiată) să se pună la dispoziție containere separate, marcate corespunzător. Gunoiul menajer va fi colectat în containere speciale fiind eliminat prin firme autorizate în baza unui contract de prestări servicii.

Pentru un management corect se va ține o gestiune distinctă, lunară conform prevederilor legale în vigoare, cu definirea cantitativă, stării fizice, codificării, clasificării, etc.

Activitățile din organizarea de șantier și de la nivelul fronturilor de lucru vor fi monitorizate din punct de vedere al protecției mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deșeurilor.

În organizările de șantier sunt prevăzute zone delimitate pentru depozitarea deșeurilor, urmând a se transpune elemente de bune practici legate de gestiunea deșeurilor din industria constructivă.



### Managementul materialelor de decopertă

Pentru a se ajunge la structura rocii exploatabile, va fi necesar înlăturarea stratului de sol, respectiv a orizontului de rocă amestecată cu pământ și rocă fisurată.

Materialul rezultat de la decopertare va fi depozitat pe o haldă sau în martori torențiali din imediata proximitate, în scopul stabilizării terenurilor.

Se estimează un volum total de 100000mc de material de descopertă. Deși există un corespondent de codificare din punct de vedere al gestiunii deșeurilor - 17 05 04 pământ de excavație, acesta nu va fi considerat totuși ca și deșeu<sup>18</sup>, volumele urmând a fi utilizate în etapele de restaurare ecologică pentru umpleri sau pentru lucrări de infrastructură (fundare/rambleiere).

Durata de menținere a haldelor de sterile poate fi mai mare de 3 ani<sup>19</sup>, arătând că în funcție de cererile de piață (utilizare ca material inert pentru lucrări de fundare, umplere sau rambleiere), volumul acestor halde variază.

O categorie aparte de deșuri, specifice proiectului, generate pe perioada implementării acestuia sunt reprezentate de sterile. În acest sens a fost parcursă o analiză sintetică asupra opțiunilor de eliminare a sterilelor de carieră, prezentată sintetic în Tabelul nr. 7 .

**Tabel 7. Opțiuni de eliminare a sterilelor**

Aspecte de mediu	Depozitare exclusivă în halde	Utilizare exclusivă în cadrul carierei	Utilizare pentru rambleieri și umpleri: proiecte de infrastructură/construcții, corectare morfologică amplasamente de exploatare	Soluții combinată
Factor de mediu APĂ	Depozitarea pe suprafață creează potențialul cel mai mare de creare a scurgerilor încărcate cu particule (și eventual alți contaminanți) și de ocupare a terenului având ca și consecință perturbarea modului de scurgere existent Risc de eroziune hidrică accentuată ca urmare a stabilizării modeste a pantelor	Această metodă este considerată BAT și minimizează amprenta generală a Proiectului și deci impactul potențial; Presupune însă limitări economice, îngreunând etape de exploatare și astfel creșterea costurilor și a consumurilor de carburanți Apare o ocupare a terenului având ca și consecință perturbarea modului de scurgere existent Risc de eroziune hidrică accentuată ca urmare a stabilizării modeste a pantelor	Posibilitate de valorizare ca subprodus (eliminarea unor volume importante de deșuri) Înlăturarea riscurilor de spălare și încărcare a apelor din aval Apare riscul de a lipsire a posibilităților de umplere și/sau corectare morfologică a carierei operate, în perioada de închidere	Această metodă permite un echilibru optim între utilizarea rocii în construcție, ca umplutură și în halde, minimizând amprenta totală și diminuând impactul potențial asupra curgerii apelor și calității lor
Factorul de mediu AER	Depozitarea pe suprafață creează potențialul cel mai mare de eroziune eoliană	Presupune limitări economice, îngreunând etape de exploatare și astfel creșterea costurilor și a	Posibilitate de valorizare ca subprodus (eliminarea unor volume importante de deșuri)	Această metodă permite un echilibru optim între utilizarea rocii în construcție, ca umplutură și în

<sup>18</sup> vezi și HOTĂRÂRE nr. 856 din 13 august 2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, solul de descopertă răspunzând astfel definiției de "sol nepoluat" – ca fiind: solul care este îndepărtat din stratul superior al unei suprafețe de pământ în perioada activității extractive desfășurate în suprafața respectivă și care nu este considerat poluat conform Ordinului ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, cu modificările și completările ulterioare, sau legislației comunitare incidente;

<sup>19</sup> conf. prevederilor HG 856 din 13 august 2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive



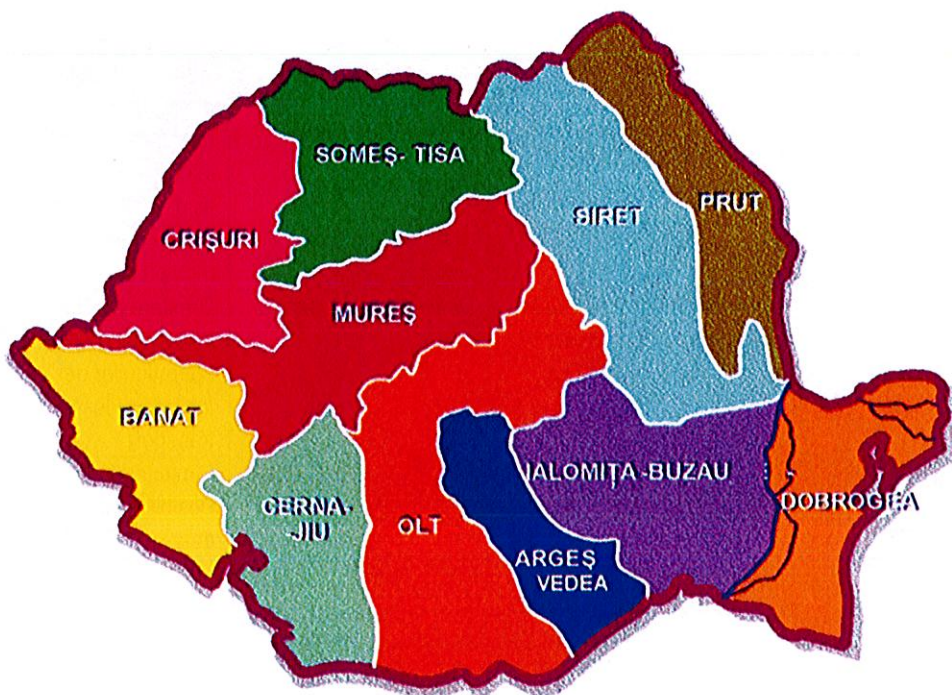
Aspecte de mediu	Depozitare exclusivă în halde	Utilizare exclusivă în cadrul carierei	Utilizare pentru rambleieri și umpleri: proiecte de infrastructură/construcții, corectare morfologică amplasamente de exploatare	Soluții combinată
		consumurilor de carburanți Apare o ocupare a terenului având ca și consecință creșterea încălcării cu praf a atmosferei	Sunt generate volume de praf pe durata transportului Apare riscul de lipsire a posibilităților de umplere și/sau corectare morfologică a carierei operate, în perioada de închidere, fiind necesar aportul de volume de la nivelul unor alte perimetre fiind astfel generat praf pe durata transportului și a manipulării	halde, minimizând amprenta totală și diminuând impactul potențial asupra factorului de mediu aer
Factorul de mediu ZGOMOT și VIBRAȚII	Risc minimizat, însă se generează o amprentă extinsă a proiectului	Diminuare a impactului	Creștere a intensității impactului ca urmare a operațiunilor de încărcare/descărcare și transport	O echilibrare a efectelor pozitive/negative conducând spre un nivel neutru
Factorul de mediu SOL	Amprentă extinsă a proiectului ce conduce la amplificarea impactului negativ Apar riscuri de eroziune (hidrică/eoliană) ce conduc la extinderea suprafețelor afectate de depozități	Diminuare a impactului	Diminuare a impactului Posibilitatea de evitare de deschidere a unor gropi de împrumut ce utilizează resursă virgină, cu afectarea stratelor de sol fertil	O echilibrare a efectelor pozitive/negative conducând spre un nivel neutru
Factorul de mediu BIODIVERSITATE	Amprentă extinsă a proiectului ce conduce la amplificarea impactului negativ	Diminuare a impactului	Creștere a intensității impactului ca urmare a operațiunilor de încărcare/descărcare și transport	O echilibrare a efectelor pozitive/negative conducând spre un nivel neutru
Aspecte SOCIO-ECONOMICE	Investiții orientate spre profilarea morfologică și menținerea acesteia Scăderea randamentelor economice	Optimizarea unor soluții tehnologice de exploatare	Posibilități de valorizare a unor volume în proiecte alternative, ca subproduse Creșterea randamentelor de exploatare Riscul ca în cazul în care sunt necesare volume de umplere la închiderea carierei să nu existe disponibil investițional	O echilibrare a efectelor pozitive/negative conducând spre un nivel neutru



## 1.9. Informații de bază despre corpurile de apă de suprafață

Prin definiția dată de Directiva Cadru „Ape” (2000/60/CE), apele de suprafață cuprind totalitatea scurgerilor de ape (izvoare, pârâuri, râuri, fluvii), lacuri, ape tranzitorii și ape costiere.

Apele de suprafață sunt cuprinse în *bazine* hidrografice ce reprezintă acea suprafață totală de teren de pe care își colectează apele un curs de apă principal (fluviu sau râu) prin afluenții săi, cuprinzând și corpurile de ape stagnante (lacuri, bălți, iazuri, etc.). La nivelul României au fost definite 12 administrații bazinale, la care se adaugă domeniul apelor costiere (Litoral) (vezi fig. Nr. 33), proiectul se suprapune cu ABA Mureș.



**Figura 33.** Suprapunerea cu bazinele hidrografice de la nivelul României

### A. Caracterizarea elementelor de calitate ale apelor de suprafață

Corpul de apă de suprafață se caracterizează prin elementele de calitate indicate în Anexa V a Directivei Cadru Apa. În elaborarea stării ecologice a corpurilor de apă se utilizează în cadrul grupei "Elemente generale de calitate" următorii indicatori fizico-chimici generali:

- Condiții termice: temperatura apei
- Starea acidifierii: pH
- Regimul de oxigen: oxigen dizolvat, CBO<sub>5</sub>, CCO-Cr
- Nutrienți: N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N<sub>total</sub>, P-PO<sub>4</sub>, P<sub>total</sub>

Pentru elementele fizico-chimice generale au fost stabilite valorile limită și metodologiile necesare evaluării stării ecologice, pe baza cărora se realizează încadrarea în 5 clase de calitate:

- starea foarte bună
- stare bună
- stare moderată
- stare slabă
- stare proastă

Calitatea apelor de suprafață este redată prin intermediul categoriilor sintetice de calitate atribuite unor sectoare de rețea pe baza indicatorilor de calitate determinați în secțiunile de control. Calculul încadrării în categoriile de calitate se face pe baza indicatorilor fizico-chimici determinați în secțiunile de control în cadrul laboratoarelor de specialitate prin protocoale de monitorizare în flux lent. Majoritatea secțiunilor de control traversate de proiect se încadrează în categoriile I și II conform Ordinului MMGA nr. 161 din 16 februarie 2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă.



De regulă, încadrările în categoria a III-a de calitate sunt datorate unor factori conjuncturali și mai puțin fenomenelor de poluare antropică, amintind aici situații datorate:

- debitelor mari datorate topirii zăpezilor care au provocat creșteri ale cantităților de aluviuni în suspensie (depășiri la "gradul de mineralizare");
- scăderii debitelor în perioadele de vară cu depășirea indicatorilor la "regim de oxigen-O dizolvat, CCO-Mn.

Suprapunând cartograma ce ilustrează starea de calitate a râurilor din România cu proiectul, se observă că apele de regulă din zonele de câmpie păstrează atribute de calitate *moderată* și *bună*.

De pe amplasamentul studiat lipsesc curgerile de ape permanente sau acumulările de ape cu caracter permanent sau prelungit (bălți), respectiv zone umede cu valoare ecosistemică aparte. Apar cu toate acestea ochiuri de băltire, reduse ca extindere (până la 5-8 mp) a căror structură trădează remanența limitată în timp, în directă relație cu aportul de ape meteorice. Estimăm că perioada de menținere a acestor băltiri nu depășește 2-5 zile (ocasional mai mult, până la 7 zile) în funcție de condițiile climatice (episoade de ploi prelungite, topirea masivă a zăpezilor, etc.). În aceste condiții nu apar premisele menținerii unor structuri de floră și faună particulare, asociate acestora., drenajul menținându-se foarte bun atât datorită structurii solului cât și înclinației pantelor.

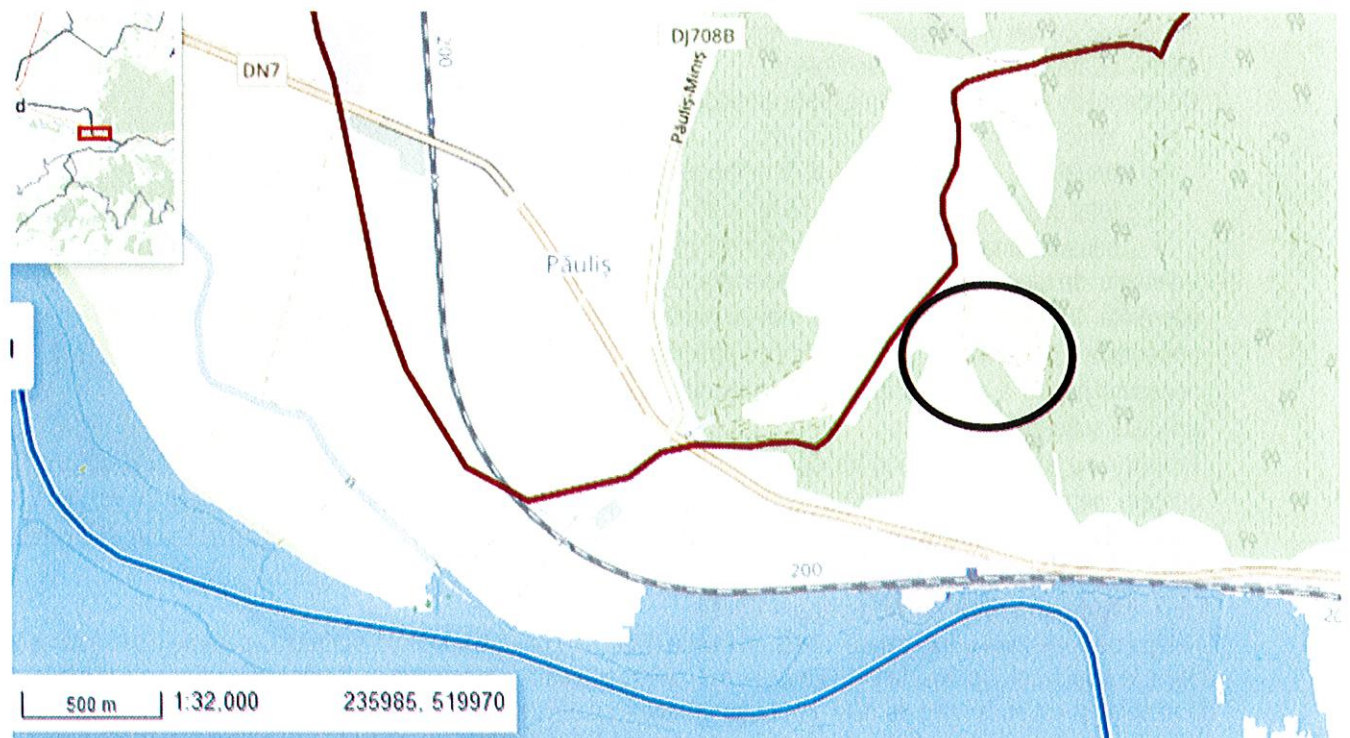
Zona studiată se regăsește în afara zonelor de risc de inundare<sup>20</sup>.

La nivelul amplasamentului nu se regăsesc corpuri de apă, apărând doar martori erozivi ai unor curgeri torențiale de versant ce sunt active doar în perioadele cu precipitații semnificative.

La nivelul amplasamentului se mențin bălți temporare în zonele plane sau mici depresiuni, a căror persistență nu depășește de regulă 4-7 zile; perenitatea acestora este influențată de sezon, nivelul (și continuitatea precipitațiilor).

De la nivelul amplasamentului nu au fost identificate izvoare și nu a fost indubită existența unor corpuri (sau microbazinete) de ape subterane, dată fiind structura geologică a amplasamentului ce este alcătuit în profunzime din rocă compactă.

Astfel la nivelul amplasamentului se mențin doar curgeri superficiale de ape, de suprafață, ce spală versanții, a căror regim și niveluri de scurgere sunt influențate de căderile de precipitații.



**Figura 34.** Ilustrarea zonelor de expunere la inundare ([www.rowater.ro](http://www.rowater.ro)); cu cerc negru – localizarea perimetrului studiat

Pe amplasament nu se produc ape uzate. Pe perioada construcției și a funcționării (exploatării carierei), instalarea de toalete mobile ecologice a rezolvat problema resturilor fecaloide și a apelor uzate. Situația se va menține în această direcție.

<sup>20</sup> <https://harticiul2.inundatii.ro/map@46.1142361,21.5922623,14z>



Apele pluviale colectate de pe amplasamentul organizării de șantier și din zona fronturilor de lucru, vor fi colectate de rețele de rigole înierbate perimetrare și conduse spre bazine de retenție ce vor stoca și limita eventualele efecte ale poluării cursurilor de apă din proximitate (în special particule în suspensie).

O cantitate redusă de apă este utilizată pentru stropirea căilor de acces și a fronturilor de lucru pe perioadele de uscăciune, pentru diminuarea afectării factorului de mediu aer ca urmare a activităților curente (transport), cu particule în suspensie.

Alte utilizări majore ale apei nu sunt prevăzute astfel că nu vor rezulta ape uzate pe perioada execuției.

Eventualele scurgeri de produse petroliere pe sol vor fi izolate, perimetrele respective urmând a fi decopertate și apoi tratate pentru neutralizarea poluantului, fiind astfel evitată eventualitatea poluării cursurilor de ape sau a stradelor freactice cu produse petroliere.

Necesarul de apă pentru nevoile muncitorilor (altele decât cele de apă potabilă), precum și apele de stropire se vor sigura în continuare prin intermediul unei cisterne autopurtate, alimentate din cursurile de ape din imediata proximitate.

### 1.9.1 Descrierea surselor de alimentare cu apă

Fronturile de lucru, drumurile tehnologice sau platforme tehnologice, vor fi stropite în scopul diminuării (eliminării) emisiilor de praf. Volumele de apă necesare vor fi prelevate din bazinele de retenție a apelor pluviale ce urmează a fi amenajate la nivelul amplasamentului, prin pompare în mijloacele de stropire (autocisterne) și transport pe amplasamentele de udat, sau direct prin intermediul unor rețele modulare de sprinklere.

### 1.9.2. Alimentarea cu apă

Pe perioada de construire și exploatare a carierei, alimentarea cu apă potabilă a lucrătorilor se face prin intermediul unor recipiente reciclabili (returnabili) din polietilenă, urmând a se organiza un punct de alimentare cu apă potabilă la nivelul organizării de șantier de la nivelul vetrei carierei. Pentru alimentarea cu apă potabilă a muncitorilor se vor utiliza recipiente din plastic ce vor fi transportați pe amplasament cu autovehiculele din dotare, odată cu transportul muncitorilor.

Consumul de apă potabilă estimat este următorul:

- zilnic maxim: 3 l/om = 0,003 m<sup>3</sup>/zi;
- anual: 260 zile lucrătoare = 0,78 m<sup>3</sup>/an/persoană
- total consum apă potabilă: 0,78 m<sup>3</sup> X 20 = 15,6 m<sup>3</sup> (15.600 l)
- consum lunar estimat: 15,6 m<sup>3</sup>/12 = 1,3 m<sup>3</sup> = 1.300 l

Volumele de apă ce urmează a fi prelevate din corpurile de apă de suprafață în etapa de construcție rămân limitate cantitativ; acestea urmează a fi prelevate din corpurile de ape proximale, luându-se măsurile necesare pentru a se evita apariția unor fenomene cu potențial negativ asociate scăderii debitelor.

Proiectul nu afectează cursuri de ape, văi sau cursuri necadastrate cu curgere permanentă. Din zona de influență a proiectului lipsesc astfel utilizări de apă în scop potabil, agricol, industrial sau energetic.



**Figura 35.** Modalități de asigurarea a apei potabile pentru muncitori la nivelul unei OS

### 1.9.3. Informații privind calitatea apei folosite

În etapa de construire și exploatare, apele prelevate direct din corpurile naturale, vor păstra parametri calitativi așa cum au fost definiți la nivel local. Dat fiind faptul că în cele mai multe perimetre calitatea apelor rămâne cel puțin de nivel moderat, activitățile de stropire și astfel riscurile de difuzare a unor poluanți cu afectarea imediată, directă, a factorului de mediu sol, nu vor fi în măsură a conduce la dezechilibre locale (ex. prin creșterea turbidității).

În scopul analizei calitative a factorului de mediu apă, s-au utilizat:

- Echipament multiparametru portabil Hanna 9289, având capacitatea de a monitoriza până la 14 parametri ai apei<sup>21</sup>; în utilizarea acestuia s-au prelevat probe instantanee cu ajutorul instrumentului multiparametral și al senzorilor HI 7609829-4 de EC/Turbiditate, HI 7609829-1 pentru PH/ORP, HI 7609829-2 pentru oxigen dizolvat, HI 7609829-10 pentru Amoniu, HI 7609829-12 pentru nitriți/nitrați, conform standardelor ISO 7027.

<sup>21</sup> Pentru specificații tehnice vezi: <https://www.hannainstruments.co.uk/hi-9829-02-gps-multiparameter-meter.html>



- Echipament de analiză spectrală (fotocolorimetru) portabil Hanna H-83306 cu capacitatea de a măsura până la 16 parametri ai calității apei folosind 23 de metode diferite.



**Figura 36.** Măsurarea turbidității apei cu ajutorul analizorului portabil multiparametru Hanna 9289

S-a acordat o atenție aparte parametrului de turbiditate a apei, știut fiind faptul că exploatarea resurselor geologice în carieră, adeseori conduce la afectarea acestui parametru ca urmare a antrenării unor cantități importante de particule în suspensie (praf) în cursurile de ape. În acest sens, au fost realizate 6 măsurători orare, la intervale regulate între 10.00 și 15.00, perioadă ce coincide cu orarul de funcționare al carierelor proximale.

#### 1.9.3.1. Explicarea parametrului legat de turbiditatea apei

##### **Descrierea parametrului**

Turbiditatea reprezintă proprietatea apei care are la bază fenomenele optice de absorbție și difuzie a luminii în mediul acvatic, influențată fiind de particulele solide sub formă de suspensii sau în stare coloidală; astfel turbiditatea rezultă din dizolvarea și plutirea particulelor de natură organică și anorganică în apă.

Turbiditatea influențează în mod direct nivelul de transparență al apei: cu cât nivelul de turbiditate crește, cu atât scade transparența, în consecință este influențat procesul de fotosinteză și producția primară a ecosistemelor acvatice.

##### **Justificarea**

Organismele acvatice pot resimți efectele turbidității; cele mai afectate de creșterea turbidității apei sunt organismele filtratoare și cele cu respirație branhială, turbiditatea crescută determinând colmatarea acestor aparate și moartea organismelor. Un alt efect al turbidității ridicate este oprirea destul de rapidă a fotosintezei din care rezultă o reducere a nivelului de oxigen dizolvat, iar sedimentele provenite de la o turbiditate înaltă a apei pot duce la o colmatare rapidă a bentalului.



### **Informații detaliate asupra tipului și modului de colectare a informațiilor**

Sunt preluate probe instantanee cu ajutorul instrumentului multiparametral HI 9829<sup>22</sup> (Hanna instruments) și al senzorului HI 7609829-4<sup>23</sup> de EC/Turbiditate, ce include un senzor de conductivitate cu 4 inele și un senzor de turbiditate conform standardelor ISO 7027. Senzorul de turbiditate utilizează metoda optică pentru măsurarea suspensiilor din apă.

Astfel sonda instrumentului portabil se va scufunda în apă, la stația de unde vor fi efectuate măsurătorile și se vor face 3 citiri consecutive, la interval de câte un minut, (stocate în memoria dispozitivului), media citirilor urmând a fi trecută în buletinul de analize.

### **Modul de stocare a informației și managementul acesteia**

Datele colectate în aparat pot fi consultate direct, trecute pe formularul standard sau transferate pe calculator în format digital și se vor păstra de către monitor, respectiv responsabilul cu pregătirea și prelucrarea bazei de date.

#### 1.9.3.2. Explicarea protocoalelor de monitorizare a apei pentru alți parametri

În scopul determinării parametrilor de calitate ai apei, au fost realizate măsurători pentru amoniu, clor liber, oxigen dizolvat, conductivitate, clor total, nitriți, nitrați, pH și temperatură.

La data de 28.03.2023 s-a realizat o evaluare a nivelului de încărcare cu suspensii (turbiditate) la nivelul sectorului de râu analizat (sectorul râului Mureș paralel cu zona propusă pentru dezvoltarea carierei) pentru două stații (amonte/aval) – vezi figura nr. 37; nu au fost înregistrate depășiri ale nivelelor de turbiditate pentru factorul de mediu apă, parametri încadrându-se în valorile normale (vezi Buletinele din Figura nr. 38).



**Figura 37.** Stații de măsurare a nivelului de turbiditate; amonte: 46.097499°, 21.626992°; aval: 46.104424°, 21.605056°

<sup>22</sup> pentru specificații tehnice vezi: <https://www.hannainstruments.co.uk/hi-9829-02-gps-multiparameter-meter.html>

<sup>23</sup> pentru specificații vezi: <https://www.hannainstruments.co.uk/spare-ph-orp-module-for-hi7609829-series-of-probes.html>



Unitatea de Suport pentru Integrare  
ROMANIA  
Căminul  
Str. Baladei nr. 35  
Tel./Fax: (40-264)-410071  
www.studiidemediu.ro

 Unitatea de Suport pentru Integrare  
ROMANIA  
Căminul  
Str. Baladei nr. 35  
Tel./Fax: (40-264)-410071  
www.studiidemediu.ro


## Formular de Monitorizarea a Turbidității

Nr. 140 Data 28.03.2023

## Observații curente

## Locație

Km / poziție 46° 5'50.99"N 21°37'37.17"E

Tip Habitat riparian

Corp de apă monitorizat Râul Mureș

Data (perioada) 28.03.2023

Metoda de observare Multiparamentru (HI9829-11102)

Indicatorul de calitate	U.M.	Valoare măsurată 1	Valoare măsurată 2	Valoare măsurată 3	Media
Turbiditate	FNU	32,52	33,17	32,74	32,81

## Discuție:

Prelucrat de (nume și prenume) Boamă Ioana-Maria

## Formular de Monitorizarea a Turbidității

Nr. 141 Data 28.03.2023

## Observații curente

## Locație

Km / poziție 46° 6'15.93"N 21°36'18.20"E

Tip Habitat riparian

Corp de apă monitorizat Râul Mureș

Data (perioada) 28.03.2023

Metoda de observare Multiparamentru (HI9829-11102)

Indicatorul de calitate	U.M.	Valoare măsurată 1	Valoare măsurată 2	Valoare măsurată 3	Media
Turbiditate	FNU	32,34	32,61	33,12	32,69

## Discuție:

Prelucrat de (nume și prenume) Boamă Ioana-Maria

Figura 38. Buletinele de măsurare a nivelelor de turbiditate

#### 1.9.4. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă, provocat de apele uzate generate și evacuate

Pe durata etapelor de construire și exploatare, pentru apele pluviale ce spală treptele și vatra carierei, au fost prevăzute sisteme de conducere (rigole perimetrare), retenție și epurare mecanică (bazine de retenție cu descărcare treptată). Impactul în aceste condiții rămâne extrem de limitat, fiind luate măsuri coerente și concrete de eliminare a poluării și de reducere a oricăror riscuri. Sursele de poluanți pentru ape sunt reprezentate de apele pluviale ce spală amplasamentul.

Perimetral căilor de acces și platformelor tehnologice, se va realiza o rețea de rigole, prevăzute pe traseul acestora cu bazine de retenție și descărcare treptată, menite a reține o perioadă cât mai îndelungată, pe amplasamente volumele de ape pluviale și astfel eventual odată cu acestea, eventualii poluanți spălați de acestea, aplicând astfel principiul *reținerii la sursă a poluanților*. Aceste elemente vor asigura o scădere semnificativă a vitezei de scurgere, eliminând astfel semnificativ riscurile legate de eroziunea superficială, încărcarea cu suspensii a corpurilor de ape din aval sau generarea unor unde de revărsare care să conducă la afectarea unor obiective.

Rețelele de rigole vor debușa în bazine de retenție prevăzute cu deznisipatoare, înainte de a se realiza descărcarea în corpurile de apă naturale, aceste elemente funcționând ca trepte mecanice de epurare.

#### 1.9.5. Măsuri de diminuare a impactului

Propunerile legate de măsurile de diminuare a impactului reprezintă răspunsul dimensionat astfel încât să contrabalanseze elementele de impact potențial identificate pe parcursul etapei de evaluare.

Pentru factorul de mediu APA, una din soluțiile cu relevanța cea mai mare pentru reținerea eventualilor poluanți la sursă și diminuarea impactului asupra factorului de mediu apă, este reprezentată de realizarea rigolelor și a bazinelor de retenție înierbate, cu descărcare treptată ce replică sisteme naturale de zone umede și care vor fi realizate, acolo unde va fi cazul, în zona tuturor obiectivelor majore

Perimetral se va extinde rețeaua de rigole în scopul captării și dirijării apelor pluviale spre un bazin de retenție temporară, înierbat, cu descărcare treptată.

Pentru rigolele perimetrare se va păstra o structură înierbată a acestora și utilizarea unde este cazul de piatră naturală pentru creșterea stabilității și limitarea eroziunii, facilitând penetrarea apei spre orizonturile profunde, în măsură a fi compensate astfel pierderile de suprafețe ce au fost impermeabilizate.

Subliniem aici faptul că astfel de structuri, cu descărcare treptată, nu reprezintă zone de acumulare a apelor pluviale, ci mai degrabă suprafețe predilecte de infiltrare a apelor spre orizonturile profunde de sol, limitându-se astfel fenomene erozive și contribuind la menținerea apei la nivelul habitatelor.

În zona superioară a amplasamentului, se va realiza o semitranșee de atac, de la care se va porni cu frontul de descoperță, descendent. La o distanță de aproximativ 1m față de tranșeea de atac se va realiza prin săpătură manuală, o rigolă de coronament ce va prelua apele pluviale din amonte și le va dirija de o parte și de cealaltă a perimetrului de deschidere al carierei, astfel încât în timp, să nu se producă spălări și eroziuni care să conducă la scurgeri masive de versant și astfel



generarea unor riscuri pentru securitatea lucrătorilor sau a mediului. Se va proceda în acest sens la tăierea brazdelor de pământ, realizarea săpăturii pe o adâncime de aproximativ 30-40 cm, așezarea solului săpat și a bolovanișului mobilizat, spre interiorul perimetrului de carieră și apoi re-așezarea brazdelor cu vegetație ierboasă pe fundul rigolei pluviale, astfel încât să se asigure o înierbare rapidă, o stabilitate crescută a rigolei ce va asigura scurgerea apelor pluviale la viteze, evitându-se astfel apariția unor eroziuni. După caz, de preferat în zonele cu pante mai accentuate, se vor încastra și bolovani, meninți a diminua viteza de scurgere și de a reduce riscurile de instalare a eroziunilor.

Rigolele vor conduce apele pluviale spre bazinul de retenție temporară ce va funcționa ca o treaptă mecanică cu funcție de deznisipator. De asemenea, în cazul apariției unor poluări accidentale, apele ce spală amplasamentul vor conduce poluantul către bazinul de retenție unde se va putea astfel interveni prompt în limitarea poluării și eliminarea riscurilor de propagare a undei de poluare către cursuri de ape naturale din aval. În acest mod se răspunde în mod direct, responsabil, unuia din principiile ce stau la baza legislației de mediu, respectiv de reținere a poluanților la sursă.

Amplasamentul propus pentru amplasarea unui bazin de retenție este în zona vetrei carierei, proximal zonei destinate organizării de șantier.

Insistăm așadar asupra realizării unor astfel de elemente la nivelul perimetrului de carieră, funcțiunile și valoarea în menținerea calității factorilor de mediu fiind cu totul aparte, cu atât mai valoroasă cu cât condițiile de mediu de la nivel local sunt marcate de un deficit de apă și riscuri de apariție a unor fenomene erozive.

#### **1.9.6. Măsurile de prevenire a poluărilor accidentale ale apelor**

În scopul prevenirii unor poluări accidentale a apelor, rămân relevante o serie întreagă de măsuri preventive de ordin general, în măsură a elimina eventuale riscuri.

În acest sens se va insista pe luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea scurgerilor de produse petroliere. Astfel, utilajele vor fi amănunțit verificate înainte de a fi utilizate, fiind temeinic spălate sub jet cu presiune pentru îndepărtarea petelor sau a zonelor cu scurgeri de gresaj, în incinta organizării de șantier, pe platforme amenajate corespunzător, impermeabilizate și prevăzute cu bazine cu compartimente de separare a hidrocarburilor și decantare. Alimentarea se va realiza doar în zone impermeabilizate, prevăzute cu sisteme de retenție de tipul cuvelor. Cantitatea de combustibil ce se va utiliza nu va depăși consumul zilnic normal pentru schimbul de lucru, evitându-se astfel în cazul unor accidente sau situații neprevăzute, deversarea unor cantități mari de combustibili.

Eventualele scurgeri de produse petroliere pe sol vor fi izolate, perimetrele respective fiind decoperțate și apoi tratate pentru neutralizarea poluantului, fiind astfel evitată eventualitatea poluării cursurilor de ape sau a stratelor freactice cu produse petroliere.

În etapa de construcție, se va organiza pe lângă pichetul PSI și un pichet de intervenție în caz de poluare accidentală, ce urmează a fi utilat cu următoarele materiale:

- Minimum 5 baloți de paie, utili în cazul unor deversări accidentale. Împrăștierea unor strate de paie (pe sol sau la nivelul unor luciuri de apă va contribui la limitarea propagării undei de poluare (prin absorbție) și va facilita ulterior îndepărtarea poluantului (prin adunare);
- Minimum 1 sac cu talaș sau rumeguș (de utilizat pentru absorbția și îndepărtarea unor pete de poluanți – hidrocarburi);
- Minimum 5 kg de produs destinat tratamentului pentru hidrocarburi, solvenți și derivați, tip Petrosynth<sup>24</sup> - ca produs de intervenție rapidă în caz de poluare accidentală;
- Minimum un recipient metalic, tratat anticoroziv, etanș, utilizabil în caz de poluare accidentală pentru stocarea unor volume de poluanți sau materiale îmbibate cu poluanți (prelevate din mediu după intervenția în caz de poluare accidentală);

Riscurile datorate deversării accidentale a resturilor de combustibili, lubrifianti și reziduurile acestora, pot fi eliminate prin măsurile stabilite cu ocazia organizării șantierelor de lucru, prin:

- atacarea în etape a obiectivelor cu concentrări minime de utilaje, materiale și forță de muncă;
- amenajarea de platforme impermeabilizate pentru depozitarea temporară de carburanți și depozitarea în butoaie a oricăror materiale cu potențial de poluare pentru apă;
- amenajarea de toaile cu fosă vidanjabilă, tratată chimic impermeabilă, pentru colectarea produselor fecaloide.

Impactul prognozat asupra factorului de mediu – apa – poate fi redus, dacă în timpul activităților se respectă și următoarele aspecte:

<sup>24</sup> Petrosynth® este un ansamblu de culturi bacteriene selecționate în combinație cu enzime hidrolitice și coenzime ce accelerează reacția de descompunere a hidrocarburilor, solvenților și derivaților în elemente simple, facilitând pătrunderea acestora în ciclurile naturale biochimice.



- traseele autovehiculelor vor fi limitate și reduse la strictul necesar, impunându-se utilizarea rețelei de căi de acces existente pentru evitarea încărcării suplimentare a cursurilor de apă cu particule în suspensie ce pot fi spălate de la nivelul unor amplasamente afectate de eroziune și tasare; se va evita cu strictețe traversarea prin albi;
- se va proceda la reconstrucția ecologică cât mai grabnică a spațiilor afectate prin acoperire (copertare) cu covor vegetal, ierbos în toate suprafețele libere și acolo unde este posibil, plantarea de specii de arbori din flora spontană locală pentru evitarea eroziunii solurilor și încărcarea cursurilor de ape cu material în suspensie;

Întreg personalul va beneficia de un instructaj conform care să le permită o identificare corectă a riscurilor de poluare a apei, asumarea unor măsuri preventive și de remediere, după caz, și inițierea secvențelor de alarmare și informare conformă a autorităților responsabile.

### **1.10. Emisii preconizate asupra factorului de mediu aer**

Aerul reprezintă denumirea generică dată atmosferei terestre, ce este compusă din stratele de gaze ce împresoară Terra și care sunt utilizate în procesele respiratorii și de fotosinteză ale organismelor vii. Aerul conține 78.09% azot (N), 20.95% oxigen (O<sub>2</sub>), 0.93% argon (Ar), 0.039% dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) și în proporție mică alte gaze. Aerul conține și un procent de aproximativ 1% vapori de apă.

Poluarea aerului reprezintă introducerea în atmosferă a unor substanțe chimice, a particulelor de materie (praf) sau a celor biologice. Poluanții atmosferici sunt în măsură a altera drastic structura fizico-chimică a atmosferei, conducând la efecte ce datorită întinderii spațiale, capătă o expresie largă.

Aerul rămâne unul dintre factorii de mediu cei mai expuși la poluare și în egală măsură cel mai fragil sistem de mediu dată fiind capacitatea redusă, foarte limitată de absorbție și de neutralizare a poluanților. Practic, atmosfera se comportă ca un rezervor de poluanți ce sunt transportați de la o regiune la alta și preluați de alte nivele de mediu.

Efectele poluării aerului sunt reprezentate de modificări profunde ale biocenozelor și conduc la alterarea stării de sănătate a populației.

#### **1.10.1. Date generale**

Principalii poluanți ai aerului ce sunt asociați proiectelor de construcții sunt: oxizii de sulf (SO<sub>x</sub>) și monoxidul de carbon (CO) ce rezultă din arderea combustibililor, oxizii de azot (NO<sub>x</sub>) ce rezultă din arderile la temperaturi înalte (suduri) și particulele în suspensie (praf) ce rezultă din activitățile curente (transport, excavații, etc.).

#### **1.10.2. Caracterizarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului**

##### **1.10.2.1. NOXE POLUANTE**

Sursele de poluare a aerului sunt clasificate în surse fixe și surse mobile.

Sursele fixe (staționare) sunt instalațiile de tip industrial ce eliberează în atmosferă poluanți rezultați în urma proceselor tehnologice (ardere/combustie, procese industriale, etc.).

Sursele mobile sunt reprezentate de mijloacele de transport și sunt responsabile de emisia în atmosferă a poluanților rezultați în primul rând din arderea combustibililor în motoare, dar și de producerea de particule de praf ce rezultă în urma parcurgerii căilor de transport.

La momentul producerii detonărilor se emit în atmosfera cantități apreciable de NO<sub>x</sub>, CO și SO<sub>2</sub>, hidrocarburi (în special CH<sub>4</sub>), dar și H<sub>2</sub>S și NH<sub>3</sub>.

Emisiile generate de detonarea explozibililor uzual utilizați în exploatarea carierelor (de tipul ANFO) sunt de aproximativ<sup>25</sup> 42g NO<sub>x</sub>, 179gCO și 5.25g SO<sub>x</sub>.

Astfel, la o pușcare (încărcătură explozibilă utilizată – ANFO) ce presupune detonarea a aproximativ 75 kg explozibil, emisiile generate vor fi de 3.15 kg NO<sub>x</sub>, 13.4 kg CO, respectiv 0.4 kg SO<sub>x</sub>.

Știut fiind că frecvența pușcarilor impusă de ritmul de exploatare va fi de aproximativ o pușcare/interval de 20 zile (3 săptămâni), repartitia (valoarea) zilnică a emisiilor (instatane), echivalente va fi de 157.5 gr NO<sub>x</sub>, 670 gr CO, respectiv 19.5gr SO<sub>x</sub>.

Valoarea anuală a emisiilor (52 de săptămâni), va fi de 54.5 kg NO<sub>x</sub>, 231.8 kg CO, respectiv 6.7 kg SO<sub>x</sub>.

<sup>25</sup> vezi: RIM RMGC 4.2. Aerul, tabel 4.2.14 Debite masice de poluanți emisi în atmosfera prin detonarea explozibilului



### 1.10.2.2. ZGOMOTUL ȘI VIBRAȚIILE

Legislația română privind structura și conținutul studiului de evaluare a impactului asupra mediului prevede și analiza impactului potențial datorat zgomotului și vibrațiilor generate ca urmare a activităților investiției<sup>26</sup>. Acest aspect se analizează pentru a efectua o evaluare a impactului potențial a zgomotului și vibrațiilor generate de activitățile obiectivului de investiții, precum și pentru identificarea măsurilor de atenuare a impactului, a celor mai bune practici de management și a celor mai bune tehnici disponibile, în vederea atingerii următoarelor obiective:

- minimizarea sau, acolo unde este posibil, eliminarea impactului generat de zgomote și vibrații potențial dăunătoare sau de natură să creeze disconfort asupra unor receptori sensibili sau asupra unor construcții;
- asigurarea unor condiții de siguranță și igienă a muncii pentru toți lucrătorii, în concordanță cu normele naționale și internaționale de management al zgomotelor și vibrațiilor la locul de muncă.

Impactul asupra forței de muncă este în general, deja atenuat prin implementarea unor programe de: protecție auditivă, utilizare a unor bariere acustice sau ecranare și a altor dispozitive de limitare a zgomotului pentru sursele mecanice majore (mobile și staționare) și prin utilizarea echipamentelor personale de protecție pentru prevenirea pierderii auzului și a altor efecte asupra sănătății. Impactul zgomotului și vibrațiilor ambientale pot să varieze în limite largi, în funcție de distanța la care se află zone locuite sau clădiri sensibile la zgomot și vibrații. În plus, percepția unui impact de natură să genereze disconfort (adică, la un nivel la care zgomotele sau vibrațiile pot întrerupe cursul normal al unor activități zilnice) este deosebit de subiectivă, variind în limite largi, în funcție de percepția personală a fiecărui receptor. O matrice ilustrativă a nivelelor de zgomot este prezentată în Tabel 8. Nivelele de zgomot.

**Tabel 8. Nivelele de zgomot**

Sursa de zgomot	Distanța față de sursă (m)	Nivelul de zgomot (dBA)	Echivalent	Efecte
Sirenă de alarmă	140	120		Limita durerii
Decolare a unui avion	61	110	Concert rock	
Sirenă de ambulanță	31	90	Centrală termică	Foarte puternic
Tren de marfă	15	80		
Ciocan pneumatic	15	80	Tipografie	Puternic
Autostradă	31	70		Relativ puternic
Aspirator	31	60	Centru comercial	
Trafic ușor	31	50	Birou	Slab
Transformator	61	40		
Șoaptă	2	30	Dormitor	Limita auzului
Inexistentă/zgomot de fond ambiental	20		Studio de înregistrare	

după National Wind Co-ordinating Committee 2002<sup>27</sup>

#### Aspecte generale legate de emisiile de zgomot

Specialiștii în acustică utilizează descriptori specifici și diferite unități de măsură în evaluarea nivelelor sonore și a impactului generat de zgomot. Zgomotul este de obicei definit ca un sunet nedorit care interferează cu comunicarea verbală și cu percepția auditivă sau care poate afecta comportamentul uman. În anumite condiții, zgomotul poate determina pierderea auzului, poate interfera cu activitățile umane și, pe diferite căi, poate afecta sănătatea umană și bunăstarea.

Decibelul (dB) este unitatea standard acceptată pentru măsurarea nivelelor sonore datorită faptului că acesta poate fi asociat unor variații mari în amplitudinea presiunii sonore. Toate nivelele de zgomot analizate în acest capitol sunt exprimate în raport cu o valoare de referință standard de 20 μP. Atunci când se descrie sunetul și efectul acestuia asupra organismelor umane se utilizează de regulă nivele sonore „ponderate A” dB(A) pentru a evalua răspunsul urechii umane. Termenul de „ponderat A” se

<sup>26</sup> Ordinul Ministrului Apelor și Protecției Mediului, nr. 863, Anexa 2.11, „Structura raportului la studiul de impact asupra mediului”, a managementului categoriilor potențiale de impact generat de zgomot și vibrații asupra lucrătorilor și a locuitorilor din comunitățile învecinate, reprezintă un factor cheie în proiectarea, planificarea și implementarea oricărui proiect modern, deoarece acestea pot afecta sănătatea și capacitatea de muncă a lucrătorilor, precum și confortul locuitorilor din așezările umane apropiate, în cazul în care acestea există în imediata proximitate și – în situațiile în care se produc vibrații – integritatea fizică a unor construcții potențial sensibile

<sup>27</sup> National Wind Co-ordinating Committee NWCC (2002) Permitting of Wind Energy Facilities. A Handbook, [www.nationalwind.org/pubs/permit/permitting](http://www.nationalwind.org/pubs/permit/permitting) 2002.pdf



referă la o filtrare a semnalului sonor într-o manieră corespunzătoare căii prin care urechea umană percepe sunetul. Nivelul de zgomot ponderat A se corelează bine cu evaluările umane asupra zgomotului fiind utilizat la nivel internațional timp de mulți ani pentru măsurarea și evaluarea zgomotului industrial.

Deși scara ponderată A și măsurarea energiei echivalente sunt utilizate în mod obișnuit pentru cuantificarea limitelor răspunsului uman la evenimente individuale sau la nivele sonore de ansamblu, gradul de disconfort sau a altor efecte de răspuns depind de asemenea de mai mulți alți factori de percepție, incluzând:

- nivelul sonor ambiental (de fond);
- natura generală a condițiilor existente (zone rurale liniștite față de zone urbane aglomerate);
- diferența dintre magnitudinea nivelului evenimentului sonor și condițiile ambientale;
- durata evenimentului sonor;
- anotimpul (probabilitatea de a se afla în interior sau în aer liber și/sau de a avea ferestrele deschise sau închise);
- frecvența și repetitivitatea evenimentelor;
- perioada din zi când are loc evenimentul.

Pentru zona de implementare a proiectului au fost efectuate mai multe seturi de măsurători sonometrice ale fondului de zgomot. În vederea realizării analizelor sonometrice, s-a utilizat un sonometru UNI-T, model UT350.

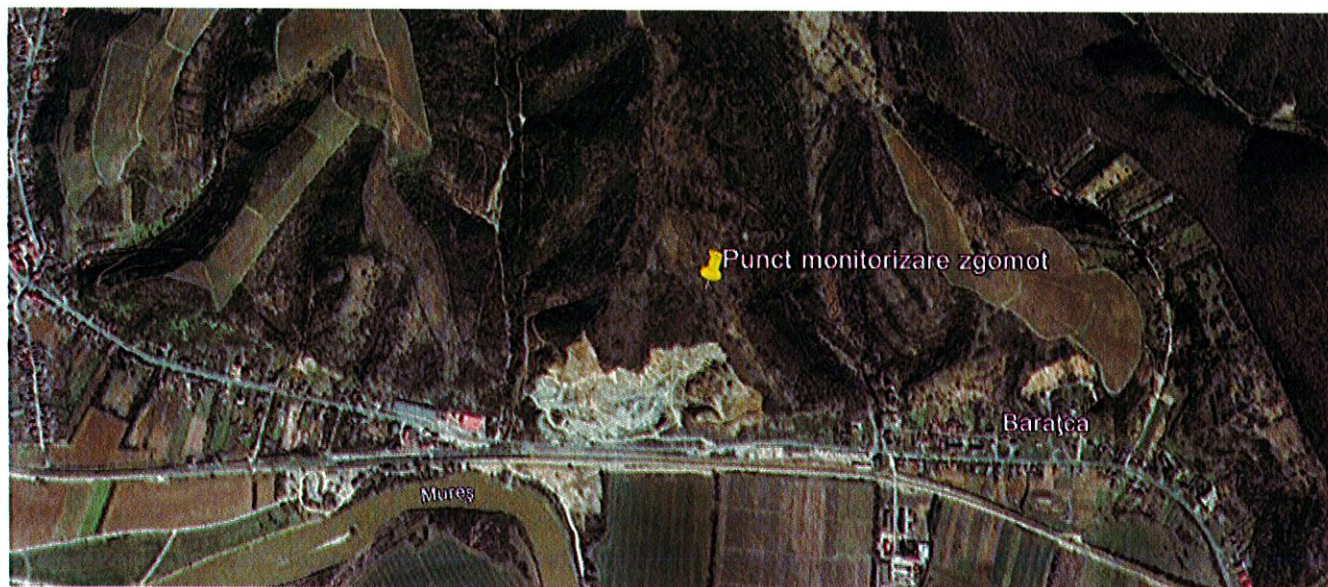
Sonometrul utilizat este un aparat portabil, cu utilizare în mediul extern dar și în interiorul unor spații închise, incinte, etc., cu funcționare stabilă, ușor de utilizat, de mare precizie și sigur pentru personalul implicat în manipularea acestuia, răspunzând standardelor impuse de legislația europeană în domeniu, după cum urmează:

- EN61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3: 2003;
- EN61672-1: 2002 Clasa 2 și IEC60641:1979 Tip 2
- ANSI S1.4: 1983 Tip 2
- Certificare CE.

Spectrul de precizie (acuratețea măsurătorilor) este de +/- a% citire + B digits) garantat 1 an de la calibrare/achiziționare.

Astfel sonometrul este destinat măsurării, controlului, a verificării și conformării nivelelor de zgomot din cadrul unor diverse aplicații de tip industrial, agricol, urbanistic, cultural, etc. Pentru realizarea măsurătorilor au fost utilizate Protocoale standardizate.

S-a ales un punct de monitorizare în zona de dezvoltare a Perimetrului Păuliș Vie (coordonate: 46.110885°/ 21.622054°) – vezi figura nr. 39.



**Figura 39.** Localizarea punctului de monitorizare a nivelului de zgomot



**Tabel 9. Nivele de zgomot înregistrate la nivelul perimetrului de carieră Păuliș Vie (28.03.2023)**

Interval orar	Nivel de zgomot (dB)		
	Min.	Max.	Med.
09.15-09.30	35.7	48.8	46.4
10.15-10.30	43.6	47.9	45.0
11.00-11.15	40.1	40.4	40.3
12.15-12.30	40.0	48.8	46.7
13.15-13.30	43.1	57.9	55.1
14.07-14.22	52.3	59.1	53.8
15.05-15.20	48.7	49.4	49.0


**Figura 40. Sonometrul UNI-T model UT350 utilizat pentru măsurarea nivelului de zgomot în zona Păuliș Vie**

S-a pus în evidență faptul că în zonă se menține un nivel de zgomot de fond influențat de nivelele generate de la surse proximale, în special traficul ce se desfășoară la nivelul DN7-E68.

Situația fondului acustic va fi comparată cu situația rezultată în urma implementării proiectului, urmând a se lua măsurile necesare în vederea limitării/diminuării zgomotului în zonele cu receptori sensibili, după caz.

Studii similare<sup>28</sup>, au arătat că specii de păsări cântătoare (*Erithacus rubecula*, *Turdus philomelos*, *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita*, *Lullulla arborea*), nu sunt deranjate de zgomotul unor explozii ce a produs un nivel de zgomot de 92.8 dB, acestea reluându-și cântecul imediat (5-10 sec.) după producerea acestuia. Astfel se arată că un nivel de zgomot semnificativ (peste 90 dB) este perceput și crează un efect de ecranare, însă la intensități mai scăzute, există o toleranță mare

<sup>28</sup> SC Wildlife Management Consulting SR: (2016): Studiu de evaluare adecvată – Cariera de andezit Ciongani, pg. 34



față de nivele mai scăzute emise în regim continuu<sup>29</sup>. Se consideră în consecință ca reprezentând un perimetru de excludere, întreaga zonă cuprinsă în interiorul arealului la nivelul căruia se resimte un zgomot cu intensitatea de 80 dB, secvențele comportamentale având de suferind în arealul cuprins în interiorul zonei cu intensitatea de până la 65 dB.

### 1.10.3. Gaze cu efect de seră

Gazele cu efect de seră sunt reprezentate de emisiile gazoase în măsură a absorbi și a emite radiația în spectru infraroșu. Astfel de gaze sunt: dioxidul de carbon, metanul, oxidul azotic, ozonul și compușii clorofluorocarbonici. Emisiile datorate activităților de tip antropoc contribuie la acumularea în atmosferă a concentrațiilor la nivel global, apărând și efecte locale în cazul unor emisii semnificative.

Efectele gazelor de seră rămân lipsite de semnificație înaltă atâta timp cât emisia acestora rămâne modestă, soluții de diminuare și atenuare a efectelor trebuind luate atunci când apar emisii masive fugitive sau necontrolate, dată fiind capacitatea lor de acțiune ce se poate întinde pe perioade lungi până la foarte lungi.

Asociate acestui proiect, îi sunt emisiile de gaze cu efect de seră generate pe perioada de construcție, rezultate de la arderea combustibililor în motoarele utilajelor ce participă la etapele de punere în operă.

### 1.10.4. Descrierea surselor fixe de poluare potențială a aerului în timpul funcționării obiectivului (etapa de exploatare)

Au fost luați în considerare parametrii de funcționare ai unor utilaje utilizate frecvent în lucrări similare, la care se poate face raportarea și echivalarea în cazul utilizării unor utilaje/echipamente asemănătoare.

Menționăm de asemenea că diversitatea apărută în ultima perioadă în rândul dotării companiilor de construcții face extrem de dificilă evaluarea impactului produs de motoarele cu ardere. Această evaluare este cu atât mai dificilă a se realiza cu cât perioada de activitate este îndelungată, fapt ce presupune schimbarea cel puțin parțială a unor elemente din cadrul parcului de lucru.

**Combustibili:** pentru alimentarea utilajelor folosite se va utiliza motorina; la aceasta se adaugă consumuri ale unor echipamente de (mai mici dimensiuni – generatoare portabile ce urmează a folosi benzina;

**Modul de asigurare cu combustibil și uleiuri minerale**

**Aprovizionarea cu combustibil:** se va executa pe baze contractuale de către un distribuitor autorizat.

În incinta perimetrului nu se va amenaja depozit de combustibil sau uleiuri.

**Aprovizionarea cu uleiuri minerale hidraulice și de ungere:** se va realiza prin aducerea periodică a acestora de către un distribuitor autorizat care va asigura și colectarea uleiurilor uzate. Prestarea acestor servicii se va realiza pe baze contractuale.

În condițiile actuale în care se pune accentul pe diminuarea costurilor de execuție prin economii de carburant, calculele noastre pot fi interpretate ca maxime, dat fiind faptul că acestea au făcut referire la echipamente și utilaje de tehnicitate mai redusă, cu un consum mediu de combustibili relativ ridicat.

Cantitatea de gaze de eșapare emise în aer variază în funcție de tipul de utilaje folosite și timpul de funcționare al acestora, gradul de uzură al motorului și sarcina de lucru în care se află.

Din consumul unui litru de motorină sunt generați următorii poluanți:

-NO.....25g

-SO.....5,6 g

-CO.....11g

-COV.....12,2 g

Sursa energetică ce urmează a fi utilizată în vederea susținerii producției este reprezentată de carburanți fosili (motorină pentru majoritatea utilajelor, respectiv benzină, pentru unele echipamente de capacitate redusă – generatoare electrice portabile). Carburanții vor fi achiziționați de la stațiile de carburanți, urmând a fi transportate pe amplasament cu autocisterne și distribuite local (la nivelul exploatarei carierei).

Ca urmare a arderii în motoarele cu combustie internă, se va degaja o cantitate de gaze de eșapare emise în aer ce variază în funcție de tipul de utilaje folosite și timpul de funcționare al acestora, gradul de uzură al motorului și sarcina de lucru în care se află.

Pornind de la normativele specifice de consum, coroborat cu consumurile specifice înregistrate la nivelul carierei, s-a estimat că pentru o tonă de produs finit, ce presupune întreg ciclul: extracție (inclusiv forarea găurilor de pușcare, transport agabariti,

<sup>29</sup> Hockin, D. & Colab. (1992): "Examination of the effects of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments", Journ. Environm., Manag. 36:253-286.



piconare, sfărâmare primară)<sup>30</sup>, consumul de motorină în echivalent este de aproximativ 1.5l motorină/t producție în condiții de exploatare ce fac apel doar la sursa energetică asigurată de motorină.

Astfel consumurile preconizate pentru o producție industrială de 3.400.000 (+600.000) mc , raportându-ne la o medie a consumurilor în condițiile actuale ale amplasamentului va fi de aproximativ 9661,8t motorină (pe întreaga viață a carierei).

Astfel, emisiile la nivel local, pe durata de viață a carierei, rezultate din consumul de combustibil, vor fi de:

-NO.....289.86t

-SO.....64.93t

-CO.....127.54t

-COV.....141.45t

Data fiind extinderea mare a lucrărilor la unitatea de suprafață, cu concentrări reduse de utilaje și activități de transport relativ intense pe tronsoane de drum întinse, afectarea cu noxe va fi mult atenuată.

Se poate concluziona că noxele eliberate în atmosferă rămân reduse, ele putând fi preluate de procesele naturale de transformare/degradare, urmând a fi detoxificate local.

### Aspecte privind emisiile de praf

Exploatarea în carieră va afecta versantul cu expoziție nord-estică prin emisia de praf.

Măsurile de diminuare a impactului asupra factorului de mediu aer, au vizat în mod special limitarea emisiilor de praf. Astfel suprafețele afectate de o eventuală depunere a particulelor de praf rămân doar cele situate în imediata vecinătate a fronturilor de lucru, remarcându-se o posibilă depășire a nivelelor de încărcare cu praf a vegetației din proximitate, ca urmare a traficului (greu) ce utilizează calea de acces existentă, a cărei cale de rulare este pietruită.



**Figura 41.** Aspectul vegetației afectate de depunerile de praf din zona unei căi de acces proximale unei cariere; se observă suprafețele foliare puternic ecranate de depunerile de praf

<sup>30</sup> coroborat și cu consumuri atent evaluate de la nivelul unor exploatări similare



Ținând cont de faptul că perioadele de uscăciune din anotimpul cald se instalează pe o durată de aproximativ 130 de zile și de faptul că pentru udarea zilnică a unei porțiuni de drum de 10 m sunt necesari aproximativ 30 l, cantitatea zilnică de apă este estimată la aproximativ  $2400 \text{ l/zi} = 2,4 \text{ mc}$ ; cantitatea totală (anuală) va fi astfel de 312 mc.

În ceea ce privește emisiile de praf<sup>31</sup>, determinarea emisiilor de praf (particule) s-a efectuat cu metodologia US EPA/AP-42/1998 luând în considerare productivitatea utilajelor, suprafața perturbată, valorile medii ce caracterizează umezeala solului și a materialului geologic, conținutul de particule sub  $75\mu\text{m}$ , numărul de zile cu precipitații.

Ecuțiile folosite pentru calculul factorilor de emisie (FE dependent de anumiți parametri sunt următoarele:

Decopertarea stratului de sol superficial și a rocilor alterate:

$$FE = A(d)^a / (M)^b \text{ [KG/M3 ] } \quad (1)$$

Unde: A- constanta numerică în funcție de spectrul dimensional al particulelor emise ( $A=0,0046$  pentru  $\varphi \leq 30 \mu\text{m}$ );  
d-înălțimea de cadre (m)  
M-umiditatea materialului (%)  
a-exponent numeric funcție de spectru dimensional al particulelor emise;  
b= 0,3

Excavarea sterilului:

$$FE = B(s)^c / (M)^e \text{ [Kg/t] } \quad (2)$$

Unde: S-conținutul de particule  $\varphi < 75 \mu\text{m}$  al materialului (%)  
M- umiditatea materialului  
c-exponent numeric funcție de spectrul dimensional;  
e-exponent numeric funcție de spectrul dimensional al particulelor emise;  
B- constanta numerică funcție de spectrul dimensional al particulelor emise ( $B=2,6$  pentru  $\varphi \leq 30 \mu\text{m}$ )

Excavarea de rocă fisurată/fracturată (în echivalent 12% din emisiile generate de excarea unor resurse de tipul rocilor mărunțite corespunzând scenariului de evaluare de emisii maximele):

$$FE = (C^9)C / (M)^e \text{ [Kg/t] } \quad (3)$$

Unde C- constanta numerică funcție de spectrul dimensional al particulelor emise ( $C=4,272$  pentru  $\varphi \leq 30 \mu\text{m}$ .  
M,c,e,- aceeași semnificație ca pentru ecuația (2)

Deversarea materialului excavat (proces continuu):

$$FE = K(0,0016) (u/2,2)^{-1,4} \text{ [Kg/t] } \quad (4)$$

Unde: k- coeficient funcție de spectrul dimensional al particulelor;  
M-umiditatea materialului (%)  
U-viteza vântului (m/s);

Eroziunea haldelor/depozitelor:

$$FE = k \sum i l < P_i \text{ [ g/m2.an] } \quad (6)$$

Unde : k-constantă numerică funcție de spectru dimensiional al particulelor emise;  
Pi- potențialul de eroziune ( $\text{g/m}^3$ );

<sup>31</sup> Conform Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului entru obiectivul *Exploatarea nisipului și pietrișului în perimetrul Ostrovu Corbului - Himova: Evaluator Meilescu Cornel, 2009*



N-numărul de perturbări anuale;

Pentru o suprafață uscată expusă:

$$P = 9835 (u^*_{-}u^*_t)^2 + 25 (u^*_{-}u^*_t) \text{ pentru } u^* > u^*_t$$

$$P=0 \quad \text{pentru } u^* < u^*_t$$

Unde :  $u^*$ - viteza de fricțiune în stratul limita de suprafață;  
 $u^*_t$ - pragul vitezei de fricțiune

Viteza de fricțiune  $u^*$  se determină din partea profilului vitezei vântului :

$$u(z) = u^*_{-} 4 \cdot 10x \ln(z/z_0) \quad (z/z_0)$$

Unde:  $u$ - viteza vântului  
 $u^*$ - viteza de fricțiune  
 $z$ - înălțimea deasupra solului  
 $z_0$ - înălțimea de rugozitate;  
0,4- constanta von Karman

În calcule s-au luat în considerare date din literatura de specialitate pentru haldele de steril:

$$u^*_t = 1,02 \text{ m/s}$$

$$u^* = 1.23 \text{ m/s}$$

$$z_0 = 0,5 \text{ cm-halda fără crustă.}$$

$$FE = k \cdot 7,81 \text{ g/m}^3 \text{ an pentru o perturbare}$$

$$K = 1,0 \text{ pentru particule cu } \varphi < 30 \mu\text{m}$$

$$K = 0,6 \text{ pentru particule cu } \varphi < 15 \mu\text{m}$$

$$K = 0,5 \text{ pentru particule cu } \varphi < 10 \mu\text{m}$$

$$K = 0,2 \text{ pentru particule cu } \varphi < 2,5 \mu\text{m}$$

În cazul carierelor, materialul excavat are un conținut de particule cu diametrul  $< 75 \mu\text{m}$  de 0,4-11% cu o medie de 0,7%. Aceste valori duc la obținerea unui factor de emisie pentru particule în suspensie:

$$E = 0,00181608 \text{ Kg/t}$$

Care ține cont atât de activitatea de excavare cât și de manipularea și transportul materialului din zăcământ.

Ținând cont de cantitățile manipulate, rezultă următoarele emisii de particule în suspensie în cazul unui nivel maxim de activitate.

$$Q_{\text{PART}} = 1214 \text{ t de praf}$$

generate pe durata perioadei de exploatare a rocii (5 ani)

$$Q_{\text{PART}} = 242,9 \text{ t de praf / an}$$

$$Q_{\text{PART}} = 93.1 \text{ t de praf}$$

generate din etapa de descoperțare (anul I), considerând un raport masic de 0.01t/mc de copertă

La nivelul de producție estimat a fi exploatat de la nivelul perimetrului de carieră, pe o perioadă de 5 ani, cantitatea cumulată de praf generată de la nivelul perimetrului va fi de **1307t**, raportată la perimetrul de exploatare inițial (permis), la care se vor adăuga anual noi perimetre de până la 1 ha (maximal), iar cantitatea anuală generată va fi de:

- 336t în primul an de exploatare;



- 242.9t în anii consecutivi de exploatare (la un ritm maximal de producție).

### 1.10.5. Măsuri de diminuare a impactului

Măsurile de diminuare a impactului pe timpul construirii și operării perimetrului de carieră sunt prezentate sintetic în tabelul de mai jos:

**Tabel 10. Măsuri propuse în vederea diminuării a impactului**

Nr. crt.	Tip activitate	Măsuri de reducere
1	Funcționare utilaje	Folosirea de utilaje periodic verificate tehnic, de generație recentă, dotate cu sisteme catalitice de reducere a poluanților
2	Transport materiale	Trasee optime Udarea drumului pe perioadele de uscăciune
3	Parcări și spații de servicii	Evitarea mirosurilor neplăcute prin: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amenajarea spațiilor de depozitare a deșeurilor</li> <li>- Organizarea colectării periodice și transportul la depozitele ecologice în vederea depozitării definitive</li> <li>- Întreținerea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale din zonele de organizare de șantier.</li> </ul>
4	Front de lucru	Udarea frontului de lucru pentru evitarea emisiei de praf în atmosferă Oprirea motoarelor utilajelor în momentele de așteptare

#### 1.10.5.1. Măsuri specifice de diminuare a impactului cu privire la generarea de praf

În vederea aplicării măsurilor în cazul particulelor antrenate de vânt se vor utiliza indicatorii din tabelul nr. 11 corelați cu datele de la stația meteo:

**Tabel 11.**

Viteza vântului		Precipitații		
m/s	Scara Beaufort	Uscat	Ploaie	Ploaie Torențială
> 6	4+ Se ridică praful. Rămurelele se mișcă vizibil. Grânele se ondulează. Flamura se întinde, luând o poziție orizontală.			
2 - 6	2 - 3 Se simte adierea pe față. Girueta începe să se orienteze. Frunzele foșnesc din când în când. Pavilionul și flamura încep să fluture ușor.			
< 2	0 - 1 Fumul indică direcția vântului. Unele frunze tremură. Girueta nu se orientează după vânt.			

\*Notă: în cazul în care din motive tehnice nu funcționează stația meteo până la remediarea acestora se utilizează Scara Beaufort

Legendă

- roșu – fronturile de lucru, drumurile tehnologice, platformele, depozitele de agregate vor fi stropite în scopul diminuării (eliminării) emisiilor de praf
- galben - fronturile de lucru, drumurile tehnologice, platformele, depozitele de agregate vor fi inspectate și în cazul în care se impune vor fi stropite în scopul diminuării (eliminării) emisiilor de praf
- verde – nu sunt necesare luarea de măsuri

- viteza de deplasare a mijloacelor auto pe drumurile de exploatare existente să fie limitată la 30 km/h pentru a nu fi reantrenate particulele materiale;



- instruirea personalului în vederea aplicării măsurilor de reducere a emisiilor de particule;
- controlul eficient al emisiilor de particule din aer necesită întreținerea și funcționarea corespunzătoare a tuturor instalațiilor și echipamentelor de pe amplasament;
- implementarea unui program de întreținere planificată la toate instalațiile și echipamentele în conformitate cu recomandările producătorilor pentru a se asigura că funcționează optim și eficient;
- stocurile de piese de schimb esențiale și articole consumabile vor fi păstrate la fața locului sau în apropierea acestuia;
- orice defecțiune care duce la emisii anormale va fi tratată cu promptitudine iar operațiunile vor fi modificate sau suspendate până când se poate restabili funcționarea normală. Toate acestea defecțiuni și acțiunile întreprinse vor fi înregistrate într-un registru;
- toate reclamațiile referitoare la emisiile de particule vor fi înregistrate și raportate administratorului societății, care va investiga circumstanțele și se va asigura că măsurile corective necesare sunt luate;
- în cazul unei plângeri a unui membru al comunității locale învecinate cu privire la emisiile de praf provenite de la punctul de lucru, va fi păstrată o evidență a acestora și pusă la dispoziția APM și GNM. În plus, detaliile oricăror reclamații primite și măsurile corective întreprinse vor fi puse la dispoziția autorităților responsabile și a companiilor ce desfășoară activități similare în vecinătate pentru a se putea lua în comun măsurile necesare în vederea diminuării impactului cumulativ dacă este cazul;
- toate reclamațiile vor fi investigate cât mai curând posibil și reclamantul va fi informat pe tot parcursul anchetei.
- în cazul oricărei plângeri privind praful, confirmată, măsurile de gestionare și monitorizare a particulelor va fi revizuit astfel încât astfel de episoade să nu se repete;
- anual se va face o evaluare a măsurilor aplicate luându-se în vedere și eventualele reclamații înregistrate și modul de soluționare a acestora.

#### 1.10.5.2. Măsuri specifice de diminuare a impactului cu privire la utilizarea explozivilor

Utilizarea, manipularea și transportul explozivilor în conformitate cu reglementările locale și / sau naționale privind siguranța explozivilor:

- Desemnarea unor artificieri certificați sau pirotehniști pentru a efectua pușcări;
- Gestionarea activă a activităților de pușcare în ceea ce privește încărcarea, amorsarea și aprinderea explozivilor, forarea în apropierea explozivilor, pușcări ratate și înlăturarea materiilor explozive provenite din rateuri sau din resturi neexplodate ;
- Adoptarea unor programe consecvente de pușcare, reducând modificările în timpul pușcării;
- Dispozitivele de avertizare specifice (de exemplu semnale sonore - sirena, lumini intermitente) și procedurile ar trebui să fie puse în aplicare înainte de fiecare activitate de pușcare pentru a alerta toți lucrătorii și terții din zonele înconjurătoare (de exemplu, populația rezidentă). Procedurile de avertizare trebuie să includă și limitarea traficului de-a lungul drumurilor și căilor ferate locale;
- Ar trebui să se desfășoare o instruire specifică a personalului cu privire la manipularea explozivilor și la gestionarea siguranței;
- Procedurile de autorizare a pușcării ar trebui să fie puse în aplicare pentru întreg personalul implicat în detonări (manipularea, transportul, depozitarea, încărcarea, detonarea și distrugerea explozivilor neutilizați sau în exces);
- Locațiile de pușcare ar trebui verificate post-pușcare de către personal calificat pentru identificarea rateurilor și materiilor explozive neexplodate, înainte de reluarea activității;
- Pentru toate activitățile legate de explozivi (manipularea, transportul, depozitarea, încărcarea, detonarea și distrugerea explozivilor neutilizați sau a surplusurilor) trebuie să se pună în aplicare proceduri specifice de audit, în conformitate cu codurile de incendiu și siguranța relevante, recunoscute la nivel național sau internațional;
- Transportul, depozitarea și utilizarea explozivilor la fața locului trebuie controlate de către personal de securitate calificat.



## 1.11. Soluri. Date generale

Resursa de sol în România este tot atât de importantă ca și resursa de apă. Din suprafața totală a țării de 238391 km<sup>2</sup>, 61,71% reprezintă suprafața agricolă, 28,28% păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră, 9,81% apele și alte suprafețe.

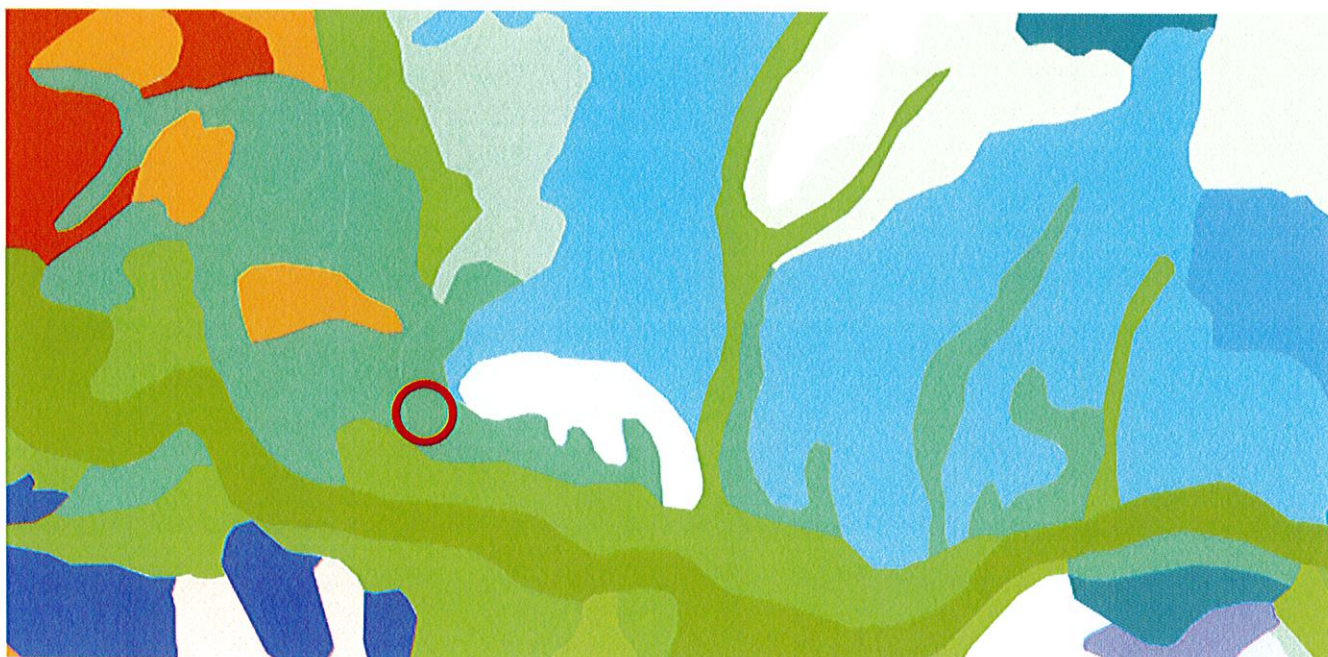
La nivel național, solurile sunt clasificate<sup>32</sup> în 12 clase, 32 de tipuri diferențiate prin structură și capacitate productivă. Zona studiată se regăsește localizată într-un perimetru cu productivitate limitată a solurilor, datorită particularităților legate de funcționarea biocenozelor de la nivelul unor versanți cu înclinație mare. Acestea păstrează o capacitate de suport limitată, fiind utilizate în trecut ca vii, în măsură mai mică ca pășuni, dar și ca teren neproductiv.

La nivelul Munților Zarand se remarcă un regim intens al precipitațiilor, cuprins între 700-800mm/an în zonele marginale și ajungând până la 100-1200mm/an în zonele de culme. Înclinația accentuată a unor versanți face ca procesele erozive și de transport să fie intense.

Ca urmare a acestor particularități climatice, se poate observa că la nivelul Munților Zarand procesele erozionale beneficiază de condiții favorabile, reprezentând cauza menținerii unor suprafețe dezgolite de vegetație forestieră, dominante fiind solurile argilo-marnoase. Textura dominantă a solurilor este lutoasă și luto-argiloasă. Este și cauza pentru care la nivelul perimetrului studiat a fost introdusă cultura viței de vie (în trecut nu foarte îndepărtat – în prezent fiind abandonate). Izolat apar și lacoviști Apar local soluri brune podzolite, soluri brune acide (în special acolo unde s-au instalat păduri de rășinoase) și brune eumezobazice (în special în zonele mai înalte cu un grad ridicat de împădurire. La nivelul văilor s-au instalat soluri aluviale și argiloiluviale, în diferite stadii de podzolire.

Devine astfel evident nivelul redus al productivității locale înregistrat la nivelul perimetrului studiat și utilizarea suprafețelor în trecut pentru cultura viței-de-vie sau (în perimetre restrânse) ca pajiști (reduse ca productivitate).

Perimetrul de carieră se suprapune cu o zonă acoperită de un orizont de eutricambosol scheletic ce rămâne o categorie de sol de bonitate inferioară<sup>33</sup>.



**Figura 42.** Localizarea perimetrului de carieră (cerc roșu) – preluat după harta solurilor Geoportal SIA

### 1.11.1. Caracteristicile solurilor dominante

Solurile dominante la nivelul perimetrului studiat sunt cele lutoase și luto-argiloase, cu un conținut redus de materie organică și humus, expuse eroziunii ca urmare a acoperirii slabe a covorului vegetal. Pe alocuri rămân zone expuse eroziunii, cu prezența rocii la zi.

<sup>32</sup> POS-Mediu/ICPA

<sup>33</sup> vezi Geoportal SIA

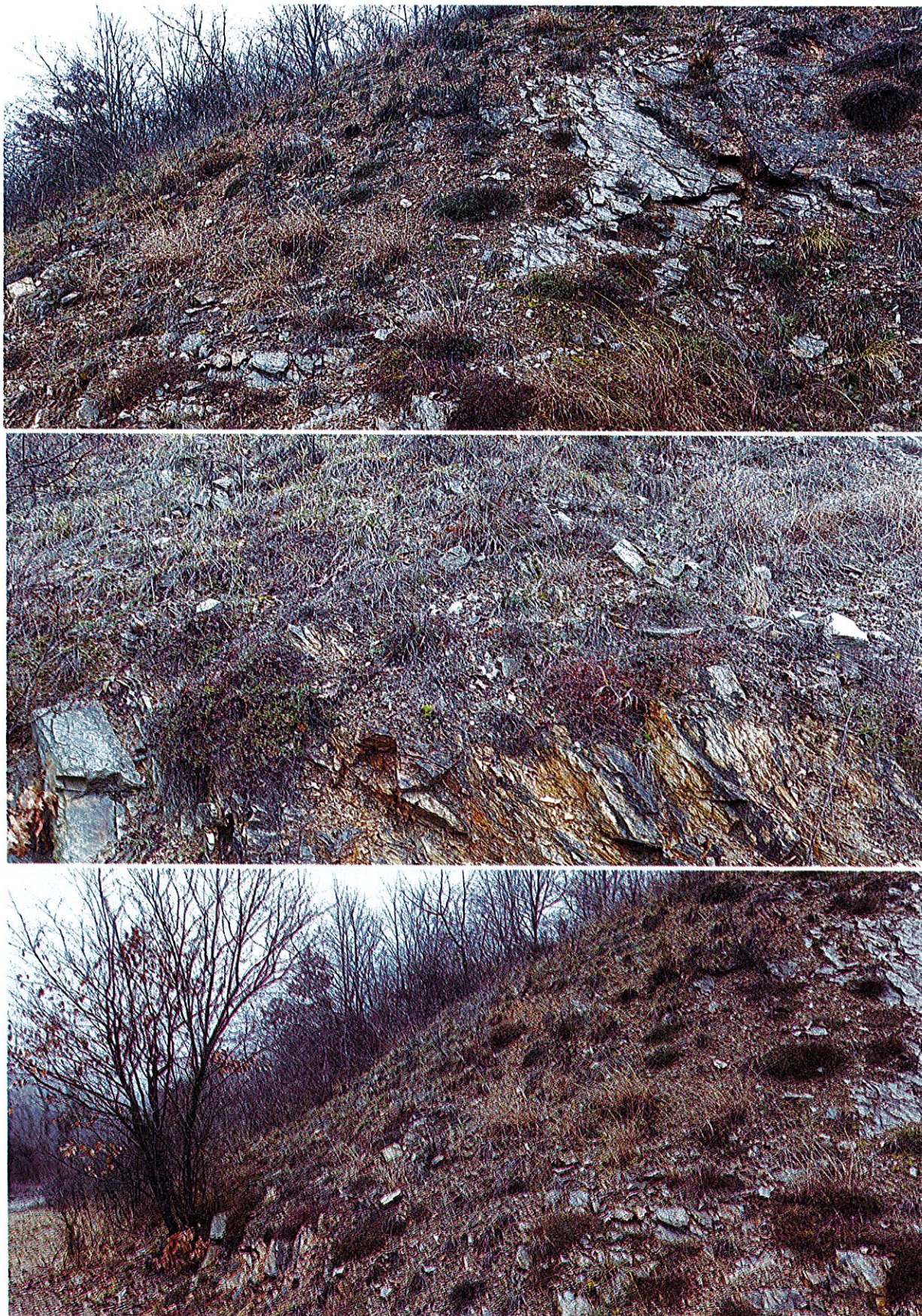


Acesta de altfel a fost și motivul pentru care s-a încercat instalarea culturii de viță-de-vie, însă parte a terenurilor cu o valoare productivă scăzută și-au păstrat funcțiunea de pășune sau chiar au rămas catalogate ca fiind neproductive (ex. CF 302954 în suprafață de 15700mp).

Morfologia versanților abrupti, a făcut ca instalarea vegetației de tip forestier să rămână limitată. Arborii (de regulă apare specia invazivă, alohtonă *Robinia pseudaccacia*), însoțite în funcție de particularitățile amplasamentelor și de exemplare izolate de alun și carpen), păstrează o creștere redusă, datorată multiplelor constrângeri ecologice, condițiile de dezvoltare rămânând sub-optimale. Stratul arbustiv și cel ierbos realizează acoperiri ne semnificative, dominante fiind speciile pioniere ce reușesc să colonizeze solurile scheletice, sărace în materie organică.

Stratul de copertă rămâne astfel slab reprezentat, dezvoltându-se pe grosimi ce de regulă nu depășesc 10-20cm (chiar dacă evaluarea stratului de copertă s-a făcut într-o manieră conservativă, într-un scenariu de evaluare maximală, prin care s-au considerat grosimi de până la 45 cm); orizonturi mai profunde, apar acolo unde a fost posibilă acumularea de rocă debritică (ex. de-a lungul unor trepte, mici zine de meandrare, coturi sau conuri de liniștire a văilor torențiale); roca apare în cea mai mare parte „la zi”.





**Figura 43.** Aspect al conformației solurilor de la nivelul perimetrului studiat. Se observă acoperirea modestă cu sol, aspect ce a limitat semnificativ dezvoltarea covorului de vegetație



### 1.11.2. Surse de poluare a solurilor

Sursele de poluare potențială a solurilor în contextul proiectului pe durata construcției sunt:

- fronturile de lucru unde urmează a fi utilizate utilaje și care în urma unor avarii pot genera scurgeri de carburanți de la nivelul rezervoarelor sau de lubrifianți de la nivelul sistemelor hidraulice și de ungere;
- perimetrele de la nivelul organizării de șantier și unde sunt organizate căile de acces și zonele de parcare ale utilajelor și autovehiculelor
- punctele la nivelul cărora urmează a se amplasa cabinele modulare de toalete ecologice cu bazine vidanjabile, tratate chimic

### 1.11.3. Tipuri și cantități/concentrații estimate de poluanți

Pe perioada operațiunilor de construire și exploatare a carierei, poluanții ce pot afecta factorul de mediu sol sunt reprezentați de scurgerile de hidrocarburi (carburanți, lubrefianți, etc.) de la echipamentele și utilajele implicate în lucrările de la nivelul fronturilor de lucrări.

Cantitățile și concentrațiile deversate rămân reduse, în cazuri excepționale ajungând cifrate la sute de litri (spargerea unor rezervoare de combustibil sau a rezervoarelor de la nivelul toaletelor ecologice).

### 1.11.4. Modificări în activitatea biologică a solurilor, a calității, vulnerabilității și rezistenței

În etapa de decopertare, odată cu înlăturarea stratului de sol fertil, întreg învelișul biologic, dominat de specii de floră, dar și micro-organismele și speciile de microfaună asociate acestui mediu urmează a suferi un deranj profund.

Pe perioada de construire și exploatare, practic activitatea biologică a solurilor va fi anulată, în prealabil, procedându-se la decopertarea stratelor de sol fertil (vegetal). Se așteaptă însă o reversibilitate a acestui impact ca urmare a măsurilor de reconstrucție ecologică de asumat la finalizarea exploatarea. Perioada în care activitatea biologică a solurilor va fi anulată coincide cu etapele de construcție și exploatare.

Activitatea biologică a solurilor de regulă este exprimată prin cantitatea biomasei microbiale (partea de materie organică – micro-organismele cu dimensiuni mai mici de  $5-10\mu\text{m}^3$ ), exprimată de regulă în miligrame/kilogram sol sau prin micrograme carbon per gram de sol complet desicat. Valorile biomasei microbiale reprezintă un procent cuprins între 1 și 5% din masa solului. Așa cum s-a arătat mai sus, valoarea productivă a solurilor din zona țintă rămâne redusă, tocmai din cauza gradului redus al componentei organice.

Dat fiind faptul că decopertarea solului vegetal reprezintă o măsură de protecție a acestuia, menită a feri această resursă extrem de valoroasă de riscurile asociate perimetrelor de șantier, este de așteptat că în ceea ce privește activitatea biologică a solurilor să nu apară modificări semnificative, acestea păstrându-și proprietățile pe durata decopertării și depozitării temporare în stive. Mai mult decât atât, printre măsurile de diminuare a impactului, au fost prevăzute acțiuni vizând compostarea materiei vegetale recoltate în prealabil de pe suprafețele ce urmează a fi decopertate (debris vegetal), favorizând astfel procesele biologice și augmentarea cantității de materie organică, anulând astfel efectele negative asociate proceselor ce decurg din etapele de decopertare/rambleiere (recopertare) și restaurare ecologică.

În ceea ce privește calitatea solurilor, cele mai importante atribute ce participă la definirea acestui atribut sunt reprezentate de activitatea biologică a acestuia (explicitată în paragraful de mai sus), cantitatea de humus, compoziția chimică și textura acestuia.

În ceea ce privește cantitatea de humus, aspectele discutate în ceea ce privește activitatea biologică, inclusiv măsurile de diminuare a impactului propuse.

Din activitatea de construire și exploatare a carierei (ce presupune decopertarea, depozitarea și recopertarea solurilor), nu se intervine asupra compoziției chimice.

În ceea ce privește textura solurilor, datorită acțiunilor de decopertare ce vor fi executate prin împingerea stratelor de sol vegetal cu ajutorul buldozerelor și depozitarea acestuia în stive de depozitare temporară, va apărea un fenomen acut de modificare a acestui parametru.

Așa cum s-a arătat în secțiunile anterioare, proiectul este în măsură a conduce la modificarea unor factori care tratați necorespunzător, să favorizeze apariția eroziunii, făcând în acest sens o recapitulare sumară:

- decopertarea suprafeței de sol vegetal ce conține sistemele radiculare ale covorului vegetal ce asigură o bună ancorare a suprafeței;
- expunerea orizontului B de sol acolo unde acesta este prezent;



#### **1.11.5. Măsuri de diminuare a impactului**

Acolo unde solul vegetal va fi depus în stive pe o durată ce va depăși 30 de zile, se vor lua măsuri de asigurare a aerajului, prin instalarea unor tuburi din polietilenă cu perforații (tip filtru), la nivelul fețelor bermei, alternativ. Tuburile de aeraj urmează a fi împânțite perpendicular la mijlocul fiecărui plan al bermei, distanța dintre cele două tuburi (de o parte a fațetei) urmând a fi de aproximativ 2m. Adâncimea la care se vor împânți tuburile de aeraj va fi de aproximativ 1-1,5m, un capăt de aproximativ 0.5m, urmând a fi lăsat spre exterior. „Împânțirea” bermelor cu tuburi de aeraj va permite continuarea proceselor biologice de la interiorul stivei de sol vegetal, acesta păstrându-și proprietățile biologice.

Măsurile de diminuare a impactului constau în aplicarea măsurilor de control, prevenție, limitare și diminuare a impactului pe întreaga durată a construcției.

Se vor lua măsuri constând din:

- Identificarea unor eventuale areale sensibile apărute ca urmare a denudării unor soluri cu sensibilitate crescută;
- Utilizarea de echipamente și utilaje în stare de funcționare corespunzătoare, fără a prezenta defecțiuni, urme de scurgere de fluide, etc.;
- Optimizarea, minimizarea și creșterea randamentului utilajelor de lucru în scopul minimizării consumurilor;
- În timpul lucrărilor de realizare a teraselor, se vor lua măsuri de sprijinire și consolidare a zonelor susceptibile de prăbușire sau alunecare;
- Asumarea unui program de informare și conștientizare a lucrătorilor, astfel încât să fie evitate orice-fel de incidente, iar atunci când acestea apar, să fie activate procedurile corecte de alarmare și intervenție.

Măsurile de diminuare a impactului din faza de defrișare se vor prelungi în etapa de exploatare propriu-zisă.

Pe perioada de funcționare se vor lua măsuri de menținere a coeziunii stratelor de sol prin asumarea unor lucrări de gestiune adaptate.

#### **1.11.6. Propuneri de refolosire a stratului de sol decopertat**

Întregul volum de sol decopertat va fi utilizat în faza de refacere a mediului, ca material de copertă ce va fi distribuit în mod uniform, în strat continuu, la nivelul suprafețelor afectate.

Măsurile de refolosire a solului (dar și cele ce vizează conservarea resursei de sol prin decopertare inițială și depozitare temporară în stive) rămân în consonanță cu prevederile Legii nr. 246/2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului.



## Cap. II DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

În considerarea deschiderii unui perimetru de carieră, au fost analizate alternative de amplasament (discutate în cadrul secțiunii 1.6.). În ceea ce privește alternativa de aplicare a tehnologiilor de exploatare, acestea sunt limitate de normativele și prescripțiile tehnologice cu referință și aplicabilitate la astfel de proiecte și care revăd soluțiile de extragere a materialului geologic util. La acestea se adaugă limitările generate de pre-existența carierei, morfologia și dinamica de dezvoltare a acesteia. Astfel, alternativa aplicabilă este cea de exploatare în carieră deschisă, la zi, cu trepte descendente.

Având în vedere că roca țintă este una dură, singura modalitate de exploatare a zăcămintului este prin perforare-împușcare cu explozivi, tehnologia de derocare cu mijloace mecanice nefiind aplicabilă.

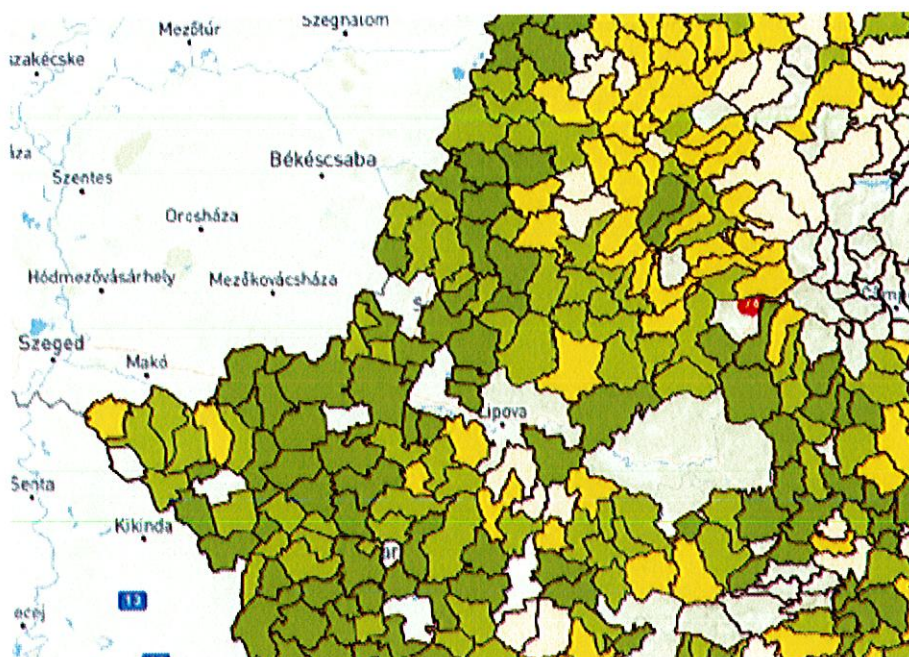
Din punct de vedere al soluțiilor de acces, s-au ales amplasamentele și circuitele funcționale de acces ce asigură o suprapunere cât mai fidelă cu rețeaua de drumuri existente de la nivelul amplasamentului studiat, urmând a se asigura accese la fronturile de lucru pe traseele cele mai scurte de drumuri tehnologice ce asigură racordul la rețeaua de drumuri existente.

În ceea ce privește soluția de asigurare a forței de muncă, s-a optat pe implicarea și mobilizarea unei formații de lucru complete, într-un singur schimb, în măsură a asigura un ritm de lucrări suficient de alert, astfel încât perioada de construire să fie minimizată și astfel impactul de mediu (în relație cu parametrul de extindere temporară) să fie cât mai redus cu putință, iar deranjul asociat prezenței antropice să fie redus la un ciclu complet sezonier, chiar dacă în aceste condiții costurile de construire și exploatare vor rămâne semnificativ mai ridicate (ex. ca urmare a lipsei de suprapunere a unor etape de transport comune a personalului angajat în eventualitatea funcționării în două sau mai multe schimburi).

Soluția tehnică adoptată pentru realizarea obiectivului a fost aleasă în urma unei analize tehnico-economice, avându-se la bază următoarele criterii:

A. Menținerea situației existente:

- menținerea unor suprafețe degradate (culturi abandonate de viță-de-vie) și a unor terenuri slab productive;
- imposibilitatea utilizării unei surse valoroase de materiale de construcții.



**Figura 44.** Bonitatea terenurilor agricole de la nivelul uat Păuliș rămâne la cel mai slab nivel evaluat (<http://geodim.meteoromania.ro/sia/>)

B. Realizarea unor alte proiecte extractive alternative

- alternativa cea mai utilizată la ora actuală constă în exploatarea unor resurse din alte zone, fapt ce poate conduce la afectarea calității peisajului, grevarea traficului rutier, dată fiind structura tramei de acces în zonă.
- menținerea unui număr restrâns de puncte de acces la reursa geologică (cariere funcționale existente) crează presiuni semnificative, concentrate la nivelul unor perimetre distincte



- înlăturarea unor premise concurențiale ce conduc spre o echilibrare a pieței de ofertă, dar în egală măsură și în direcția creșterii standardelor de conformare și a lărgirii spectrelor de servicii oferite.

#### C. Utilizarea de balastru din terase și albi ca material alternativ

- exploatarea din terase reprezintă o soluție de exploatare a unor resurse pe viitor, odată cu clarificarea regimurilor de proprietate ale terenurilor și dobândirea drepturilor de exploatare prin comasarea unor proprietăți, fără însă a reprezenta o soluție viabilă în zonă datorită conformației particulare a văilor;
- soluția presupune costuri mai ridicate (inclusiv de mediu) datorită lucrărilor de decopertare temporară, depozitare a solului fertil și re-copertare (reconstrucție ecologică), la care se adaugă transportul pe distanțe lungi și foarte lungi, ce va duce la o aglomerare a traficului rutier, afectarea infrastructurii datorită tonajului ridicat al camioanelor de transport și al consumului de carburanți cu afectarea factorului de mediu aer.

Aceste exploatări punctuale, pe alocuri necontrolate și/sau insuficient reglementate, disipate la nivel de teritoriu de tipul balastierelor/carierelor de mică capacitate, inclusiv în albiile minore și care au un impact de mediu semnificativ – a se vedea documente în relație cu impactul și agresivitatea exploatării de resurse minerale din albiile minore, făcând trimitere aici și la :

- \* \* \* (2002): "Waterway transport on Europe's Lifeline, the Danube – Impact, Threats and Opportunities", WWF
- \* \* \* „Hydraulic Impacts of Quarries and Gravel Pits”;
- \* \* \* SedNet (2006): "Sediment Management – an essential element of River Basin Management Plans", Venice
- Brown, A., V., Lyttle, M., M., Brown, K., B. (1998): „Impacts of Gravel Mining on Gravel Bed Streams”, *Transactions of the American Fisheries Society* 127:979–994;
- Ferrer-Boix C., Martin-Vide J.P., (2008): „Mathematical model for river bed degradation due to gravel mining”, Technical University of Catalonia, Jordi Girona 1-3, D1, 08034 Barcelona, Spain;
- Greis, S., Cheverșan, M., Drobot, R. & Colab. (2012): "Use of risk information and risk maps in spatial planning – Experiences and lessons learned of pilot actions of the Danube Floodrisk project", Report 7.3.
- Hayer, C.-A., Irwin, E., R. (2008): "Influence of Gravel Mining and Other Factors on Detection Probabilities of Coastal Plain Fishes in the Mobile River Basin, Alabama", *Trans. Am. Fish. Soc.*, 137:1606-1620
- International Commission for the Protection of the Danube River: (2009): „Danube River Basin District Management Plan”, IC/151, Vienna International Centre
- Ivan, V. (2001): „Particularități ale stațiunilor degradate din luncile râurilor Siret, Bârlad și Prut. Predispoziția la degradare a terenurilor din lunci”, *Anale, Secț. Silvotehnică*: 119-124
- Kondolf G. M., (1997): „Hungry Water: Effects of Dams and Gravel Mining on River Channels”, *Environmental Management* Vol. 21, No. 4, pp. 533–551;
- Kori, E., Mathada, H. (2012): **An Assessment of Environmental Impacts of Sand and Gravel Mining in Nzele Valley, Limpopo Province, South Africa**, 3<sup>rd</sup> Int. Conf. on Biol., Env., Chem., IPCBEE vol. 46: 137-141
- Murariu, D., Tatole, V. Eds. (2010): "Studiu privind impactul activității de extracție nisip și pietriș asupra caracteristicilor sitului de importanță comunitară Lunca Buzăului și zona adiacentă (inclusiv asupra speciilor din Anexa IV a Directivei Habitate) (cod CPV: 73110000-6) – Raport Final
- Musah, J., A., Barkarson, B., H. (2009): „Assessment Of Sociological And Ecological Impacts Of Sand And Gravel Mining – A Case Study Of East Gonja District (Ghana) And Gunnarsholt (ICELAND)”, Land Restoration Training Programme Keldnaholt, 112 Reykjavik
- Pajer, J., Berki, I., Gribovszki, Z., & Colab. (2012): „Survey on the Process of Environmental Impacts of Opencast Mining”, International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint;
- Pitlick J., (2001): „Relations Between Streamflow, Sediment Transport, And Aquatic Habitat in Regulated Rivers”, *Geomorphic Processes and Riverine Habitat Water Science and Application* Volume 4, pp. 185-198;
- Rădoane, N., Rădoane, M. ( ): "Monitorizarea dinamicii și morfologiei râului Moldova în sectorul balastierelor Preutești – Timișești"
- Studii parcurse în (1988: „Hydrogeologic Investigation/Background Data Review: The Impact Of Sand And Gravel Mining On Groundwater Resources”, BCI GEONETICS, 1988;) nu au fost în măsură a identifica vreun efect cu potențial de risc al exploatărilor de balastru din terase asupra nivelelor freatice
- Temperton & Colab., (2004): **Assembly Rules and Restoration Ecology - Bridging the Gap between Theory and Practice**, Society for Ecological Restoration International, Island Press, Washington-Covelo-London pg.:410
- Teodor, S., Trocea, I., Teleanu, B., Preda, A., Achim, D. (2011): "Determinarea potențialului de formare a depozitelor de aluviuni în albiile râurilor – Studiu de caz: râul Ialomița", INHGA, Conf. Șt. An.
- **The Unexamined Threat to Water Security**, Case-study report



- Tockner, K., Schiemer, F. (1997): "Ecological aspects of the restoration strategy for a river-floodplain system on the Danube River in Austria", Glob. Ecol. and Biogeogr. Lett. 6:321-329,

#### D. Identificarea unui alt perimetru de exploatare

- zona identificată se regăsește într-un perimetru proximal unei cariere existente, afectată astfel anterior (indirect) de o serie de categorii de impact antropic, respectiv a unor activități antropice agro-pastorale anterioare pe alocuri (cel puțin) abuzive.

#### E. Alternative tehnico-funcționale

În ceea ce privește tehnologia de exploatare s-a considerat:

- din punct de vedere al tehnologiei de exploatare a resurselor, se vor aplica într-o primă fază operațiunile de extragere a rocii puternic fisurate și dezagregate, utilizând acolo unde este nevoie și piconul pentru mobilizarea și extinderea unor fronturi de fisurație;
- după înlăturarea materialului dezagregat se va proceda la exploatarea cu ajutorul explozibililor, această soluție rămânând cea mai potrivită dată fiind duritatea și gradul de compactare al rezervelor din stratele mai profunde (rocă proaspătă);
- se va utiliza tehnologia consacrată de exploatare la zi cu trepte descendente, asigurându-se unghiuri de stabilitate ai versanților adaptați materialului geologic și morfologiei acestuia (se va ține cont de sisteme de fracturi și fisurații).

În ceea ce privește organizarea funcțională, s-a ales amplasarea OS la baza versantului de atacat, spre limita de SE a perimetrului, acest punct regăsindu-se într-o poziție de interfață între calea de acces și perimetrul de exploatare, asigurând pe de o parte un circuit tehnologic firesc, cu maximum de eficiență, dar și făcând tranziția între zonele de acces public și cele cu acces restricționat dat de profilul tehnologic.

Alternativele posibile sunt următoarele:

*A. Alternativa "Zero" sau "nici o acțiune"* este prezentată ca element de referință față de care se compară celelalte alternative pentru diferite elemente ale proiectului. Potrivit acestei alternative Zero, proiectul nu s-ar realiza sub nici o formă. În acest sens au fost observate situații izolate de extragere abuzivă și exploatare necontrolată, selectivă a unor esențe lemnoase, astfel că apare riscul menținerii proliferației unui facies de vegetație degradat, dominat de elemente invazive, alohtone.

În cazul unui management adecvat, situația s-ar îmbunătăți substanțial, însă izolarea masivului, face ca astfel de practici să se perpetueze în viitor, existând posibilitatea unei afectări grave la care s-ar asocia efecte ce ar putea deveni incontroleabile (scurgeri de versanți, spălarea solului și așa superficial etc.).

*B. Alternativa alte industrii:* agricultura, turismul, silvicultura și prelucrarea lemnului, culesul florei în scopuri farmaceutice; - deși există un oarecare potențial pentru aceste activități, ele nu pot susține economic regiunea și o dezvoltare reală care să permită acumularea de fonduri care să fie investite în protecția mediului. Printre dificultățile cu care se confruntă dezvoltarea economică a zonei se enumeră demografia, infrastructura rutieră, calificarea populației precum și aspecte financiare sau de mediu. Proiectul ar rezolva cel puțin parțial aceste aspecte locale, prin menținerea, chiar creșterea și diversificarea ofertei de muncă.

*C. Realizarea proiectului,* ce va conduce la exploatarea resurselor de gabbro-diorit

Din punct de vedere al exploatarea rezervelor geologice, se vor furniza materiale de construcție de înaltă calitate, necesare investițiilor de infrastructură, concentrarea activităților de exploatare și permițând evitarea unor exploatare alternative.

Aspectele au fost discutate și în cadrul secțiunii 1.6 *Descrierea principalelor alternative studiate.*



## Cap. III. DESCRIEREA STĂRII ACTUALE A MEDIULUI. SCENARIUL DE BAZĂ

### 3.1. Descrierea amplasamentului

Versantul la nivelul căruia urmează a fi amenajată exploatarea în carieră prezintă o expoziție sudică, având o pantă accentuată, drept pentru care instalarea vegetației lemnoase s-a realizat modest, găsindu-se în prelungirea unei cariere existente, exploatare de CDP ENERGY SRL.

Stratele de sol vegetal rămân de asemenea superficiale, în cele mai multe locuri apărând roca expusă la zi (vezi secțiunea 1.11.1.).

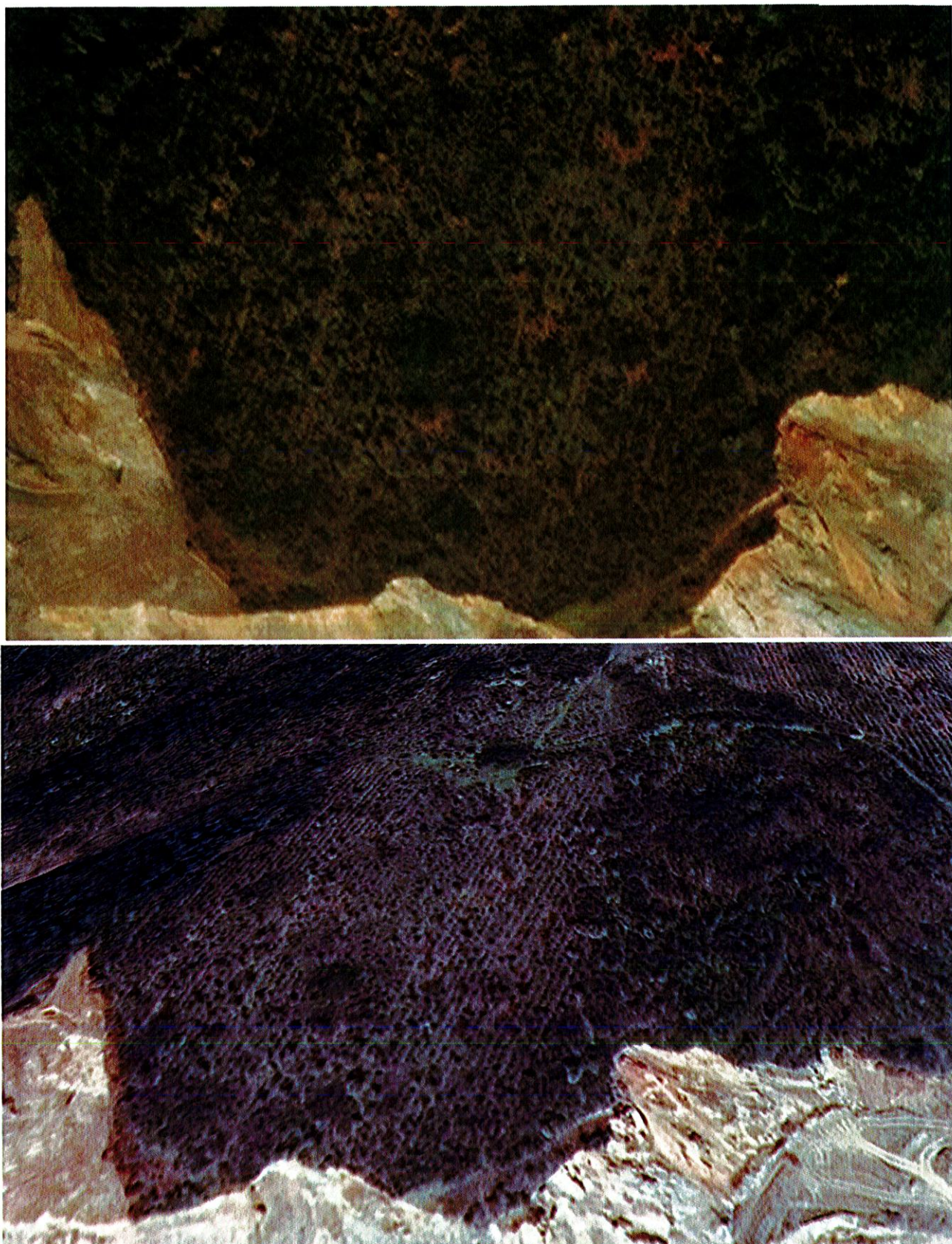
Versantul rămâne extrem de accidentat, fiind accesibil doar de pe căi de acces laterale ce converg spre culme (vezi secțiunea 1.4.4.).

Pe amplasament nu s-au identificat depozite clandestine/necontrolate de deșeuri și care astfel, să impună asumarea unor măsuri de evacuare.

### 3.2. Analiza sensibilității amplasamentului (raportul spațial cu receptori sensibili, existența altor activități, factori de risc geografic etc.)

Destinația inițială a terenului la nivelul căruia urmează a se face exploatarea resursei geologice a fost una îndreptată dominant spre cultura de viță-de-vie (vezi secțiunea 1.5.)





**Figura 45.** Aspect al terenului studiat; imagini Bing Aerial – sus și perspectivă GoogleEarth – jos. Se mai pot observa observă rândurile de vie ce au fost trasate în trecut



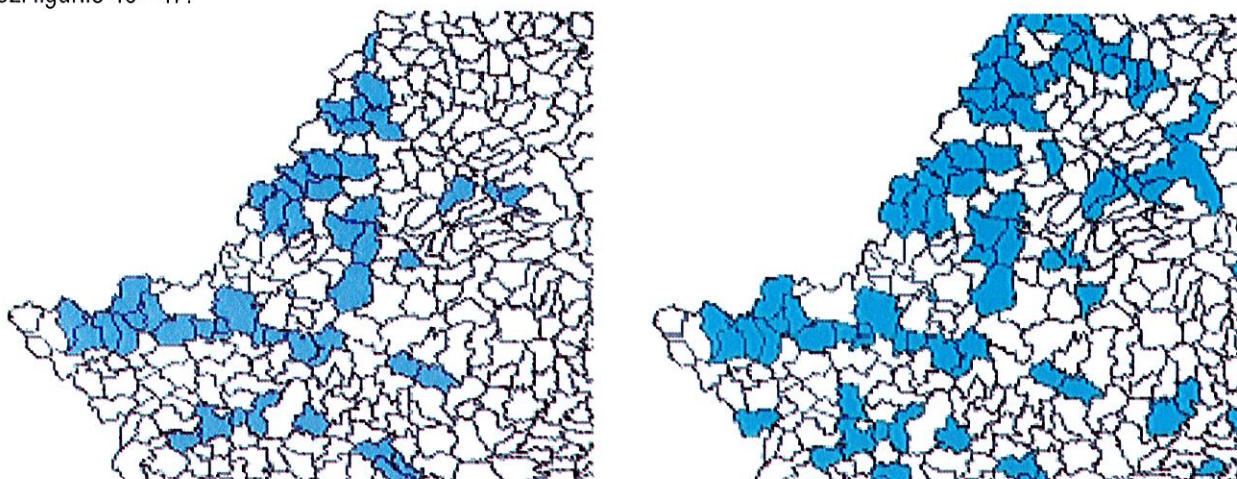
Conform prevederilor Legii 50 din 1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții, actualizată și republicată<sup>34</sup>, în vederea emiterii autorizațiilor de extindere/construire pentru cariere, nu mai este nevoie de parcurgerea unei etape de reglementare urbanistică prin elaborarea PUZ.

În scopul îndeplinirii cerințelor legale privind compensarea suprafețelor scoase din circuitul agricol, se va parcurge o procedură distinctă în acest sens.

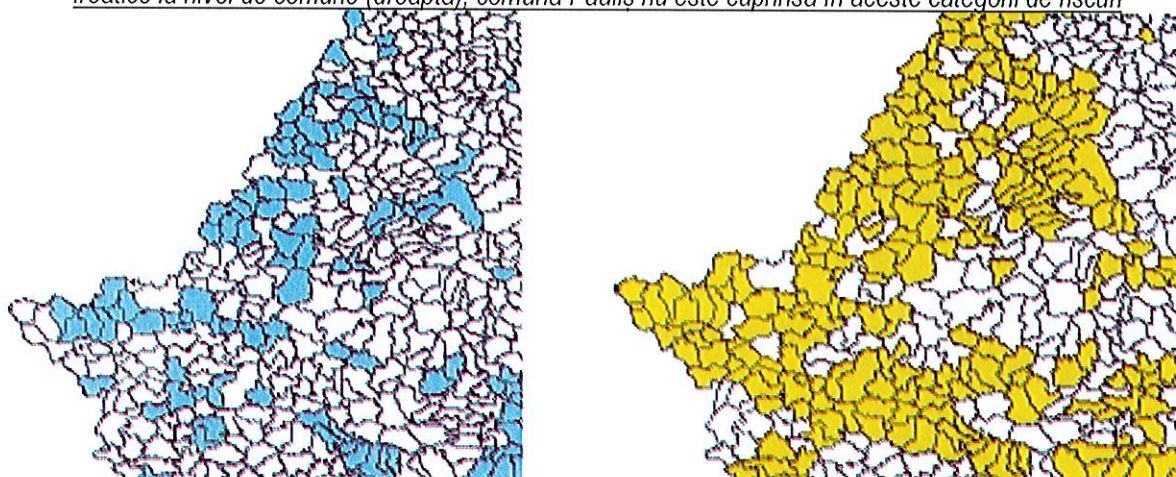
Ca urmare a desfășurării activităților de exploatare, de la nivelul fronturilor de lucru, mai ales la momentul derocării prin explozibil, se vor genera volume importante de gaze având în conținutul lor azotul (N). În aceste condiții apare un risc generat de acumularea acestui element la nivelul solurilor și/sau spălarea în corpurile de apă proximale în urma căderilor de precipitații. La nivelul zonei studiate, nu se înregistrează riscuri datorate acumulării/poluării cu nitrați<sup>35</sup>:

- în ceea ce privește suprafețele din zone umede, vulnerabile la poluarea cu nitrați la nivel de comune, conform Directivei Nitraților (91/676/EEG)
- în ceea ce privește poluarea cu nitrați la nivel de comune, conform Directivei Nitraților (91/676/EEG)
- în ceea ce privește suprafețele vulnerabile la nitrați a corpurilor de apă de suprafață vulnerabile la poluarea cu nitrați la nivel de comune, conform Directivei Nitraților (91/676/EEG)
- în ceea ce privește suprafețele agricole vulnerabile la poluarea cu nitrați la nivel de comune, conform Directivei Nitraților (91/676/EEG)

, vezi figurile 46 - 47.



**Figura 46.** Cartograma suprafețelor din zone umede, vulnerabile la poluarea cu nitrați la nivel de comune, conform Directivei Nitraților (91/676/EEG) (stânga), respectiv cartograma suprafețelor vulnerabile la nitrați a corpurilor de apă de suprafață și freatice la nivel de comune (dreapta); comuna Păuliș nu este cuprinsă în aceste categorii de riscuri



**Figura 47.** Cartograma suprafețelor vulnerabile la nitrați a corpurilor de apă de suprafață vulnerabile la poluarea cu nitrați la nivel de comune (stânga), respectiv cartograma suprafețelor agricole vulnerabile la poluarea cu nitrați la nivel de comune, conform Directivei Nitraților (91/676/EEG) (dreapta); comuna Păuliș nu este cuprinsă în aceste categorii de riscuri

<sup>34</sup> Art. 2 alin. (4), lit. d

<sup>35</sup> vezi Sistem informațional pentru agricultură și compatibilizarea acestuia cu cadastrul general SIA



## Cap. IV. DESCRIEREA IMPACTULUI SUSCEPTIBIL A FI GENERAT DE IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

### 4.1. Populația

Odată cu evaluarea impactului asupra mediului, una din componentele de instrumentat este direcționată spre analiza impactului social asociat proiectului de analizat. În acest demers, dificultatea o reprezintă imposibilitatea de scalare și cuantificare a nivelului și undelor de șoc transmise de fiecare proiect în parte în condițiile socio-economice atât de complexe, într-un context ce tinde spre globalizare. La ora actuală, științele sociale își propun a stabili soluții prin care să se poată decela efecte ale unor proiecte asupra dezvoltării socio-economice de la nivel local, regional sau mondial și prin care să se creeze modele predictive și de asistare a procesului decizional, astfel încât să se poată face o ajustare conformă a măsurilor de diminuare a impactului asupra mediului social și economic.

De cele mai multe ori, efortul de evaluare a impactului social și economic rămâne un demers teoretic în contextul extrem de dinamic socio-economic, când situații previzionate se pot metamorfoza complet sau doar să își ajusteze unele componente constitutive, elemente ce împiedică realizarea unor previziuni.

Realizarea investiției va contribui la sporirea premiselor dezvoltării ofertei de servicii, contribuind la impulsivitatea dezvoltării ramurilor industriei de construcții din zonă, prin utilizarea resurselor naturale locale.

Proiectul de față va asigura un număr de cel puțin 12 locuri de muncă (în echivalent) în etapa de construire/exploatare. Angajarea membrilor comunității locale reprezintă un avantaj pentru titularul de proiect, urmărindu-se astfel creșterea eficienței și randamentului muncii prin scăderea timpilor datorati transportului personalului de la și spre șantierele operaționale.

Schema de principiu a personalului ce urmează a fi angajat pe perioada de deschidere a carierei presupune un număr de minimum 12 de locuri de muncă temporare, după cum urmează:

**Tabel 12. Personalului ce urmează a fi angajat în etapa de deschidere**

Nr. crt.	Poziția	Nr. de lucrători previzionați
1.	Maistru	2
2.	Șofer autocamioane/utilaje	3
3.	Calificați	2
4.	Necalificați*	5
5.	<b>Total</b>	<b>12</b>

\*Notă: Numărul muncitorilor necalificați va varia pe perioada lucrărilor în funcție de etapele și ritmul de exploatare, fiind luat în considerare în tabelul de mai sus, numărul minim necesar. Proiectul nu necesită migrarea unei forțe de muncă în zonă, în perioada execuției proiectului, făcându-se apel atât la forța de muncă calificată aparținând firmei beneficiare, cât și la forța de muncă locală.

Pe perioada de exploatare a carierei, numărul de locuri de muncă va cunoaște o sensibilă creștere, ca urmare a sporirii unor capacități.

Se preconizează ca în perioada de exploatare schema de personal să cuprindă o formație de lucru formată din minimum 12 lucrători, după cum urmează:

**Tabel 13. Personalului ce urmează a fi angajat pe perioada de exploatare a perimetrului de carieră**

Nr. crt.	Poziția	Nr. de lucrători previzionați
1.	Șef de carieră	1
2.	Operator utilaje	4
3.	Șoferi autobasculante	6
4.	Gestionar	1
5.	<b>Total</b>	<b>12</b>



Nivelul de generare a unor categorii de impact negativ asupra factorului social și economic, legate de proiect rămân limitate, fiind analizate în mod particular unele scenarii teoretice ce prezintă o probabilitate de incidență scăzută în condițiile respectării unor norme generale de lucru și a codurilor de bune practici tehnologice, cum ar fi:

- *Implementarea măsurilor de limitare a impactului asupra mediului socio-economic chiar dinainte demarării unor lucrări (ex. program de informare locală).*
- *Stabilirea unor orare și programe de lucrări adaptate unor elemente locale, astfel încât să fie eliminate suprapunerile cu perioade sensibile (proiecte sociale locale, târguri, sărbători legale, etc.). Respectarea orarelor de lucru, a normelor de lucrări și adaptarea programului de lucru la condițiile meteo-climatică. Racordarea etapelor de implementare a proiectului la ritmul funcțional a principalelor elemente ce deservește activitățile de turism din zonă, astfel încât să nu interfereze/incumbe activitățile specifice.*
- *Asigurarea pentru toți lucrătorii de condiții de muncă decente, punându-le la dispoziție echipament de protecție adecvat. Respectarea normelor de protecție și securitate a muncii.*

Primele atestări documentare în care este menționată localitatea Păuliș apar în prima jumătate a secolului al XIV-lea, în anul 1333, când în registrele dijmelor papale apare sub numele de Paululose, iar în anul 1334, sub denumirea de Sacerdos de Paulese sau Sacerdos de Paululose, după numele ordinului călugărilor Paulini din Cetatea Cladova.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Păuliș se ridică la 4.120 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 4.148 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (88,45%). Principalele minorități sunt cele de romi (4,44%) și maghiari (2,48%).

Față de perioada comunismului, populația activă, ocupată în diferite domenii ale economiei comunei, a scăzut aproape la jumătate. La nivelul anului 2002, cea mai mare parte a populației era angajată în industria prelucrătoare (302 persoane), urmată de comerț (161 persoane), agricultură și silvicultură (151 persoane), iar mai semnificativ ar fi personalul ocupat în construcții și transporturi (99, respectiv 105 angajați), restul activităților au sub 65 de persoane ocupate.

În baza statisticilor existente (anul 2002) în comuna Păuliș erau active (salariate) un număr de 992 persoane, salariați, din care cei mai mulți sunt de sex masculin (575 persoane) și un număr de 92 persoane, care lucrează pe cont propriu, un număr de 9 patroni.

Cele mai multe persoane lucrează în sectorul privat, 716 din care 418 de sex masculin, apoi în sectorul de stat 352 persoane din care 230 de sex masculin.

Constatăm de asemenea, că cea mai mare parte din salariații comunei lucrează în alte localități din județ (municipiu, orașe, comune, 620 persoane), iar 357 sunt angajați prin contract de muncă în comună.

Concluzionând putem spune că, raportat la numărul populației comunei Păuliș de 4148 locuitori, avem un număr foarte scăzut de salariați, 1142 persoane, care depun o muncă activă aducătoare de venit la nivelul comunei.

În prezent, ca urmare a fenomenului de îmbătrânire a populației, numărul de salariați a scăzut, sesizându-se o orientare preponderentă către activități agricole, însă făcându-și apariția (timid) și orientări spre sfera serviciilor și a turismului.

Astfel, investiția propusă, chiar și prin aportul oarecum limitat de locuri de muncă, vine cu un potențial de creștere a nivelelor ocupaționale ce în contextul socio-economic actual, prezintă o relevanță semnificativă.

Dezvoltarea carierei nu va conduce la nici un fel de strămutări ale populației locale, amplasamentul fiind liber de construcții.

## 4.2. Sănătatea umană

În ceea ce privește impactul asupra sănătății umane, au fost diferențiate o serie de categorii de efecte generate sau asociate acestuia, după cum urmează:

- Deplasarea populației în căutarea unor locuri de muncă;

*Este pe deplin cunoscut că marile proiecte de investiții sunt în general capabile să atragă interesul unor lucrători sau grupuri de persoane cu o anumită pregătire educațională sau tehnică. În cazul proiectului studiat, volumul de muncă rămâne limitat ca semnificație, nefiind necesare deplasări pe distanțe lungi a lucrătorilor. În principiu, forța de muncă se va asigura de la nivel local.*

*Ipotezele de lucru considerate sunt:*



- proiectul, prin caracteristicile sale, este în măsură a genera un interes particular unor spectre ocupaționale cu implicare în construcții;
- ținând cont de nivelul de beneficiu asigurat de posturile disponibile și de capacitatea de mișcare (logistică) a forței de muncă, pornind și de la experiența actuală din domeniu, distanțele medii de deplasare vor fi limitate la zona comunelor (uat) proximale;

- Impact asupra forței locale de muncă;

Proiectul va genera un număr de aproximativ 12 de locuri de muncă în faza de construire, ce se vor menține și în perioada de exploatare, făcându-se apel în special la forță de muncă locală, la care se vor adăuga un număr mare de locuri de muncă generate indirect.

Este unanim acceptat faptul că la nivelul oricăror proiecte, factorul social de multiplicare este cuprins între 1:8 și 1:12. Astfel pentru fiecare loc de muncă creat în echivalent, sunt create până la 8-12 locuri de muncă în mod indirect în spațiile de la nivel local, unde de impact generată având însă o rezonanță mai mare.

Astfel proiectul va contribui la o diminuare a fluxului de imigrare a forței de muncă, la generarea de noi locuri de muncă la nivel local, cu un impact, pozitiv asupra pieței locale a muncii.

- Încălcarea unor norme, proceduri sau standarde de muncă;

Este evident faptul că pentru acest proiect va exista un calendar de lucru ce va presupune asumarea unor ritmuri de lucru intense, pe alocuri prelungite. Episodic, va trebui asigurată continuitatea lucrărilor pe perioade mai lungi. Dată fiind localizarea proiectului și posibilitățile restrânse de asigurare a unor programe permanente de control pot apărea situații de abuz. La programele de lucru se adaugă și timpii de transport care de asemenea contribuie la prelungirea programului activ al lucrătorilor și diminuarea perioadei de repaos.

Astfel apar premisele unor episoade de suprasolicitare a personalului implicat în etapa de construcție, fapt ce va putea conduce la încălcarea înțelegerilor contractuale, depășirea normelor orare de lucru, a procedurilor și standardelor de muncă. Încălcarea normelor, procedurilor și standardelor de muncă generează o suprasolicitare a personalului angajat, instalarea semnelor de oboseală fizică și surmenaj psihic, ce pot conduce la apariția unor deficiențe în execuția lucrărilor.

În etapa de construcție și exploatare programul de lucru va fi atent normat și programat, respectându-se întocmai prescripțiile tehnice de operare a carierei. La acest nivel controalele sunt mult mai stricte și exacte, riscul unor disfuncționalități fiind eliminat.

- Generarea unor inegalități sau inechități sociale sau discriminatorii;

Realizarea unor proiecte cu adresabilitate destul de exactă pe un anumit spectru ocupațional, de gen, rasă, etnie, etc., pot genera inegalități sau inechități sociale sau de ordin discriminatoriu.

Proiectul, prin natura sa vizează în mod particular lucrători având un profil predominant masculin, fără însă a conduce la alte disparități sau inegalități. În general în domeniul construcțiilor lucrătorii de gen feminin ocupă un procent extrem de scăzut, apărând la nivelul unor spectre ocupaționale mai puțin solicitante din punct de vedere fizic (vopsitori, finisori, verificarea calității, etc.).

Astfel proiectul va conține o oarecare componentă de inegalitate de gen, însă dacă luăm în considerare și domeniul de exprimare a unde de propagare generate în mediul socio-economic această inechitate tinde să se estompeze, odată cu absorbția unui număr mare de femei în domeniul serviciilor, conexe.

- Modificarea dinamicii și incidenței unor stări patologice;

În ceea ce privesc proiectele de construcție în general, ce masează la nivelul unor perimetre restrânse un număr mare de lucrători, în special de gen bărbătesc, ce rămân cantonați la nivelul organizărilor de șantier o perioadă îndelungată, se generează un risc de incidență a unor stări patologice. În primul rând asociat acestor proiecte apare riscul patologic generat de accidente de muncă și bolile profesionale. În cazul studiat, evidente sunt riscurile de politraumatisme, tăieturi, fracturi, etc. Acestea li se adaugă riscul unor patologii digestive, respiratorii sau virale ca urmare a insuficienței respectării a unor norme de igienă. Se impune astfel instaurarea unor norme și reglementări precise, de asumat de către întreg personalul, aplicate cu strictețe și pentru care să existe un control strict.

- Efecte adverse asupra infrastructurii;

Timpii de lucru și în special activitățile de transport se suprapun la nivelul căilor de acces pe perioada activă din zi, fapt ce poate contribui la aglomerarea traficului. În acest sens se au în vedere a fi evitate mobilizări suplimentare de mijloace de transport, fapt ce va presupune o pregătire din timp a lucrărilor, asigurarea unor măsuri suplimentare de asigurare a fluxurilor, etc. În plus tonajul mare al utilajelor ce urmează a fi mobilizate poate reprezenta un risc ce se manifestă ocazional/temporar



asupra tramei stradale de la nivelul unor localități traversate. Se propune utilizarea pe cât posibil a unor echipamente și utilaje de capacitate medie (adaptate suprafeței reduse a perimetrelor țintă), evitarea utilizării utilajelor având sisteme de rulare pe șenile, utilizarea pe cât posibil, pentru transporturi generale, de camioane de tonaj mediu (până în 7.5t).

Accesul la perimetru se realizează pe drumuri publice, drept pentru care titularul va perfecta un Acord de acces și reabilitare (după caz), prin care în schimbul permiterii accesului cu utilaje, respectiv mijloace de transport și alte vehicule ce operează la nivelul carierei, se angajează să participe la întreținerea și reabilitarea căilor de acces în cauză.

- Impact asupra mediului local de afaceri;

Așa cum s-a arătat mai sus, proiectul este în măsură a conduce la generarea și propagarea unor unde ce vor influența mediile socio-economice de la nivel local. La nivel local se va resimți o revigorare a unor ramuri ale mediului de afaceri din domeniul serviciilor, în susținerea proiectului fiind necesare soluții de asigurare a unor servicii de alimentație, reparații, furnizare de servicii logistice, servicii mecanice (reparații, schimburi de ulei, asigurarea de consumabile etc.). Dat fiind caracterul imperios și a imposibilității de programare a acestor elemente, toate vor face apel la rețelele locale ale mediilor de afaceri generând profituri, chiar dacă timpul de acțiune va fi limitat.

- Generarea de locuri de muncă;

Se apreciază că proiectul va genera un număr (în echivalent) locuri de muncă directe de aproximativ 12. Deși proiectul are un impact limitat pentru piața muncii locale, impactul rămâne unul pozitiv. Mai degrabă proiectul va funcționa ca un proiect de menținere a echilibrelor locale și de permanentizare a ofertelor de locuri de muncă.

- Impact asupra veniturilor salariale;

Proiectul urmează a fi implementat în mod direct, respectiv prin angajarea unor servicii de antrepriză (ex. servicii de pușcare, service și întreținere utilaje, servicii salubritate etc.), previzionându-se un sistem de selecție a ofertelor de lucrări ce pe lângă cerințele de ordin tehnic va ține cont și de nivelul de costuri în care vor fi incluse și cheltuielile salariale. Astfel, în mod cert nivelul veniturilor salariale va reflecta situația de la momentul implementării proiectului, proiectul contribuind la menținerea nivelelor de salarizare de la nivel local.

În acest context, proiectul nu va fi în măsură a influența pozitiv sau negativ nivelul veniturilor salariale, dat fiind faptul că nu reprezintă o alternativă concurențială la alte proiecte și nu se constituie într-un proiect în măsură a absorbi o cantitate de forță de muncă în măsură a conduce la dezechilibre pe piața locală a muncii.

- Efecte inflaționiste – ciclu de avans economic vs. decădere economică

Dimensiunea proiectului rămâne nesemnificativă - comparativ cu alte proiecte de infrastructură/construcții dezvoltate în ultimii ani la nivel național/regional, nefiind în măsură a conduce la efecte de tip inflaționist. Este de așteptat ca urmare a implementării proiectului să se înregistreze o scădere a unor costuri sociale, exprimate la nivel local, ca urmare a aportului suplimentar de taxe la nivel local și creșterea posibilităților directe de investiții.

### 4.3. Biodiversitatea. Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

De la nivelul amplasamentului, nu au fost identificate areale sensibile, aspect demonstrat circumstanțial și ca urmare a absenței unor inițiative de a se desemna situri Natura 2000.

Limitările regimului de precipitații, la care s-a adăugat expoziția și înclinația pantelor, a făcut ca gradul de împădurire de la nivelul Câmpiei Aradului și urcând pe pantele cu expoziție sudică a Munților Zarandului, să fie redus, drept pentru care s-a dovedit faptul că vița-de-vie rămâne opțiunea de cultură cea mai profitabilă. O dovedește apariția și menținerea unor podgorii renumite (Șiria, Cuvin, Miniș etc.), zona Păuliș fiind de altfel cunoscută și ca „Podgoria Aradului”.

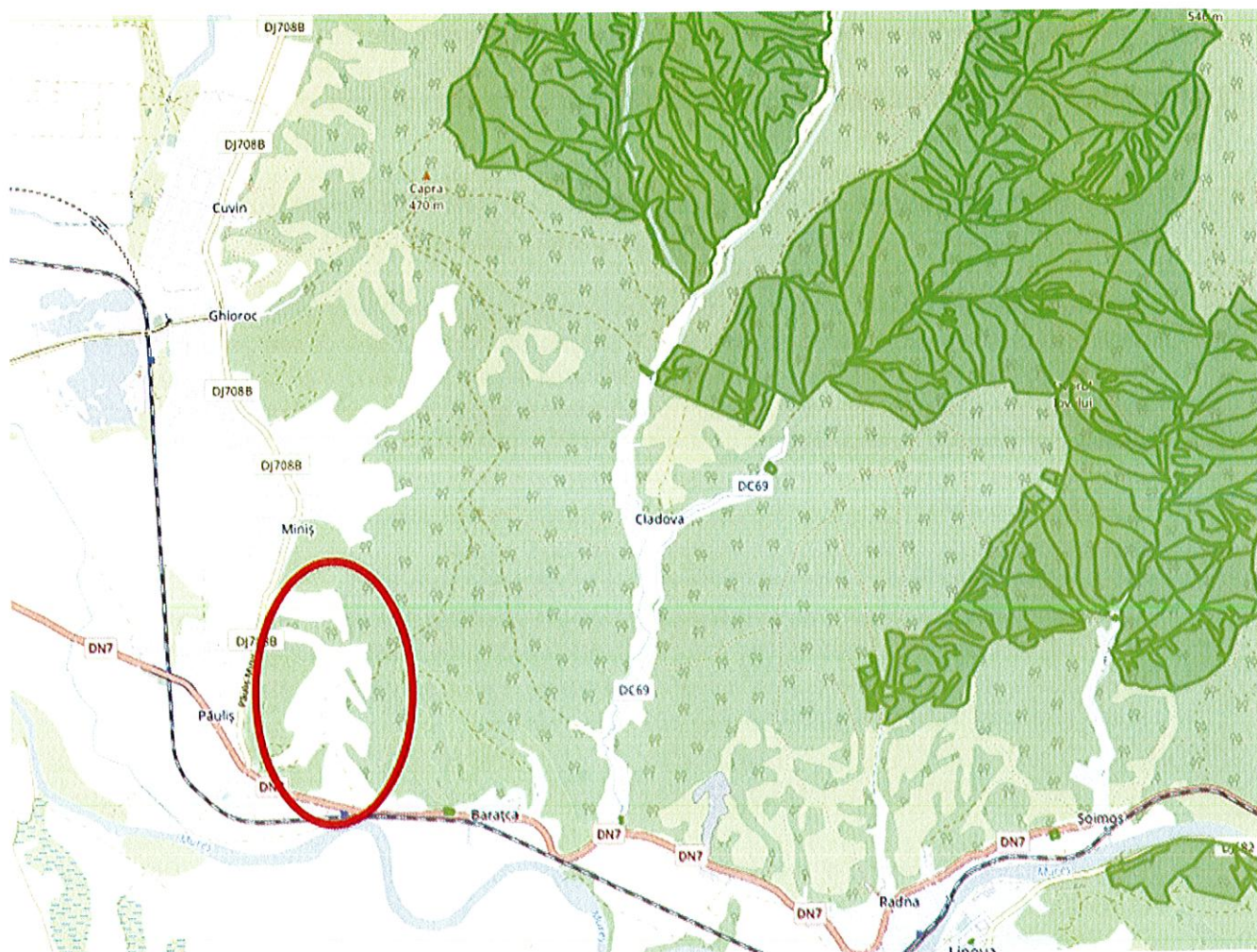
Pe flancul sudic al Munților Zarandului, gradul de împădurire rămâne destul de ridicat (60-80%), dominante fiind pădurile de foioase (stejar, gorun, fag, salcâm, plop, frasin etc.), rășinoasele (pin, molid, brad) apărând doar e culmi, izolat, la peste 600m altitudine, sau ocazional pe fundul unor văi sau pe versanți umbriți. Pe versanții cu expoziție vestică, sud-vestică și sudică (este și cazul zonei studiate), pădurile au fost înlăturate, făcând loc terenurilor cu destinație agricolă, mai cu seamă vii. Intercalat au apărut parcele inutilizabile, expuse unor condiții de ariditate intensă, la nivelul cărora s-a menținut pășuni slab productive sau au rămas ca atare, terenuri neproductive.

Pe flancu S-SV trebuie remarcată prezența elementelor termofile, datorată pătrunderii maselor de aer submediteranean, cum ar fi: *Lychnis coronaria*, *Chrysopogon gryllus*, *Oryzopsis virescens*, *Ruscus aculeatus*, *Ruscus hypoglossum*, *Fraxinus omus*, elemente ce se regăsesc și în zona Defileului Dunării, marcând enclave climatice și botanice de tip submediteranean.



În zonă apar grupe de asociații de vegetație lemnoasă de tipul amestecurilor de cer și gârniță (*Quercetum farnetto-cerris*), pe pantele mai domoale cu expoziție sudică, *Quercetum petraea-cerris* pe versanții puternic înșoriți cu expoziție sudică și sud-vestică, iar pe văile mai umbrite și mai bine aprovizionate cu apă, apărând asociațiile *Carpino-quercetum petrae transilvanicum* și *Carpio fagetum*.

Din perimetrul amplasamentului studiat lipsesc arborete cuprinse în Fondul forestier național (vezi figura nr. 48), izolat apărând pâlcuri de salcâmi (*Robinia pseudacacia*) – ca specie invazivă alohtonă și exemplare solitare de mestecăn (*Betula pendula*) – ca specie pionieră, respectiv indivizi izolați aparținând etajului natural de vegetație: alun (*Corylus avellana*), carpen (*Carpinus betulus*), dar mai cu seamă tufărișe de păducel (*Prunus spinosus*), păducel (*Crataegus monogyna*), măceș (*Rosa canina*) și desigur de mur (*Rubus caesius*).

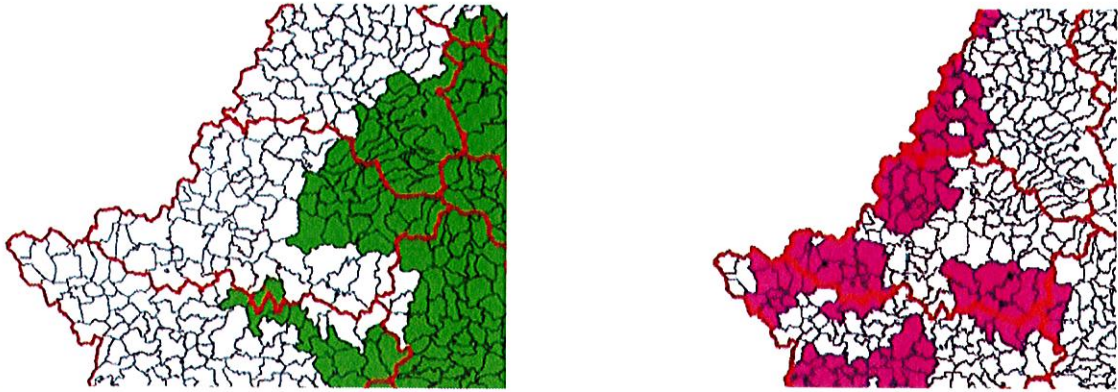


**Figura 48.** Amplasamentul studiat (delimitare cu linie roșie) în raport cu arboretele incluse în Fondul forestier național (delimitare parcelară cu linie verde)

Valoarea limitată a biodiversității este indicată și de absența criteriilor de includere a comunei în categoria celor la nivelul cărora se regăsesc pajiști cu înaltă valoare naturală, respectiv în rândul celor cu pajiști importante pentru păsări<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> vezi Ghidul pentru beneficiarii măsurilor de mediu și climă ale programului național de dezvoltare rurală (PNDR) 2014 - 2020





**Figura 49.** Distribuția comunelor păstrătoare ale unor areale ocupate de pajiști cu înaltă valoare naturală (stânnga), respectiv a pajiștilor cu valoare înaltă pentru păsări. uat Păuliș nu se regăsește în aceste categorii

#### 4.3.1. Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

Pentru zona țintă, vizată de deschiderea carierei, în scopul protecției biodiversității, au fost prevăzute:

- măsuri directe vizând evitarea și/sau diminuarea unor riscuri de generare a categoriilor de impact asupra biodiversității, cuprinse în cadrul unor prescripții de gestiune (vezi secțiunea dedicată Măsurilor de reducere a impactului); de asemenea alternativele legate de dezvoltarea carierei au fost analizate și optimizate integrând soluții de diminuare a impactului asupra biodiversității;
- la finalizarea lucrărilor de construire sunt avute în vedere soluții de reintegrare și redare în circuit natural a unor suprafețe, respectiv de balansare a pierderilor de suprafețe prin creșterea capacității de suport a unor habitate redede în circuit natural;
- pe perioada de funcționare este prevăzut a se derula un Program de monitorizare în baza căruia se va stabili impactul asociat funcționării și coroborarea cu documentațiile de evaluare a impactului asupra mediului (RIM) astfel încât să se poată fundamenta în modul cel mai corect și obiectiv cu puțință și de a se aplica soluțiile cele mai potrivite vizând diminuarea (stingerea) impactului generat de obiective de la nivelul carierei;

Pe perioada de construire și exploatare urmează a se realiza (extinde) și întreține perimetral, rigole înierbate în măsură a prelua debitele de ape pluviale și care vor funcționa ca treaptă mecanică de reținere a poluanților (în special suspensii). Rețelele de rigole debușează în bazine de retenție cu descărcare treptată, de asemenea înierbate. Funcționalitatea acestor sisteme nu este limitată doar de funcțiunea privind protecția calității factorului de mediu apă; aceste structuri joacă un rol particular, deosebit în susținerea și diversificarea nișelor ecologice, contribuind la creșterea indicilor de biodiversitate.

Astfel sistemele de rigole înierbate, ce debușează în bazinele de retenție cu descărcare treptată trebuie privite (și) ca soluții valoroase de susținere și protecție a biodiversității, reprezentând soluții valoroase menite a ajuta conservarea acestui factor de mediu.

#### 4.3.2. Informații despre biotopurile de pe amplasament

Biotopurile ce se regăsesc la nivelul amplasamentului sunt dominate de formațiuni pioniere slab productive, parțial artificializate, în zonă dezvoltându-se tufărișuri, în condiții însă suboptimale imprimate în mod particular de înclinația semnificativă a pantei. Apar specii lemnoase în pâlcuri sau ca prezență izolată (individuală), a căror creștere a fost limitată de condițiile staționale, dar și de intervenții repetate de recoltare a masei lemnoase ca sursă de lemn de foc, remarcându-se creșterile repetate din cioată.

Se remarcă caracterul secundar al stratului de vegetație, marcat de pătrunderea speciilor invazive, alohtone, ruderales și adventive.

De-a lungul căilor de acces în special dar și la baza versantului se regăsesc biotopuri ruderales, aparținând categoriilor:

#### **R3707 Comunități sud-est carpatice de buruienișuri înalte cu *Telekia speciosa* și *Petasites hybridus***

Correspondențe: NATURA 2000: 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plain and of the montane to alpine levels

EMERALD: –

CORINE: 37 Humid grasslands and tall herbs communities



PAL.HAB 1999: 37.8144 Carpathian butterbur communities; 37.81441 Carpathian white butterbur communities  
 EUNIS: E5.5144 Carpathian butterbur communities  
 Asociații vegetale: *Telekio-Petasitetum hybridi* (Morariu 1967) Resmeriță et Rațiu 1974 (Syn.: *Petasitetum hybridi* auct. rom.; *Aegopodio-Petasitetum hybridi* auct. rom.; *Telekio-Petasitetum albae* Beldie 1967; *Petasitetum albae* Dihoru 1975; *Petasiteto- Telekietum speciosae* Morariu 1967) *Telekio – Filipenduletum* Coldea 1996; *Telekio speciosae – Aruncetum dioici* Oroian 1998.  
 Răspândire: Carpații Orientali, Carpații Meridionali, Carpații Occidentali, în etajul montan mijlociu.  
 Suprafețe: de ordinul a câteva sute de ha în toți Carpații, de ordinul a câțiva zeci de metri pătrați în zona de impact direct a proiectului.  
 Stațiuni: semiumbrite, în care sunt condiții de pronunțată umiditate atmosferică și în sol. Altitudine: 550–1100 m.  
 Clima: T = 7,3,0–5,10C;  
 P = 800–1100 mm.  
 Relief: văi, în lungul și pe flancurile pâraielor sau a depresiunilor largi din pădure.  
 Substrat: diferit.  
 Soluri: rendzine, soluri coluvionate și bogate în humus.  
 Structura: Asociația cuprinde buruienșiuri caracterizate prin prezența constantă și adesea abundentă a speciei *Telekia speciosa*, care formează pâlcuri constante.  
 Stratul ierbos: dintre speciile codominante amintim: *Filipendula ulmaria*, *Petasites albus*, *Chaerophyllum hirsutum*.  
 Dintre speciile caracteristice grupărilor menționăm: *Prenanthes purpurea*, *Silene heuffelii*, *Aconitum toxicum*, *Impatiens noli-tangere*, *Cardamine amara*, *Stellaria nemorum*, *Chaeropyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Caltha laeta*.  
 Valoare conservativă: **redușă**.  
 Compoziție floristică:  
 Specii edificatoare: *Telekia speciosa*, *Petasites hybridus*.  
 Specii caracteristice: *Telekia speciosa*, *Petasites hybridus*, *Petasites albus*, *Filipendula ulmaria*. Alte specii importante: *Equisetum maximum*, *Cirsium oleraceum*, *Impatiens noli-tangere*, *Pulmonaria rubra*, *Symphytum officinale*, *Carduus personata*, *Rumex obtusifolius*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Geranium robertianum*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum*, *Mycelis muralis*, *Chelidonium majus*, *Geum urbanum*, *Campanula rapunculoides*, *Rubus caesius*, *Cruciata laevipes*, *Eupatorium cannabinum*, *Poa trivialis*, *Galeopsis tetrahit*, *Silene alba*, *Geranium phaeum*, *Achillea distans*, *Heracleum sphondylium*, *Scirpus sylvaticus*.

### R3708 Comunități daco-getice cu *Angelica sylvestris*, *Crepis paludosa* și *Scirpus sylvaticus*

Correspondențe:  
 NATURA 2000: –  
 EMERALD: 37.7 Humid tall fringes  
 CORINE: 37.211 Cabbage thistle (*Cirsium oleraceum*) meadows  
 PAL.HAB: 37.814 Carpathian herb communities  
 EUNIS: E5.5143 Carpathian monk shoad communities  
 Asociații vegetale: *Angelico – Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937, *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931 emend. Schwich 1944.  
 Răspândire: În zona colinară și în etajul montan inferior din toată țara.  
 Suprafețe: Formează fâșii de lățimi variabile în văile umede și difuz luminate din etajele amintite.  
 Stațiuni:  
 Altitudine: 350–700 m.  
 Clima: T = 8–70C;  
 P = 650–800 mm.  
 Relief: versanții văilor, în apropiere de firul văii sau al ochiurilor de apă din lungul acestora. Soluri: aluviale, pseudo-gleice, bogate în substanțe nutritive.  
 Structura: Speciile de bază sunt plante înalte, cunoscute și sub numele de buruieni din văile de munte, dintre care mai reprezentative sunt: *Cirsium oleraceum*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium rivularis*, *Filipendula ulmaria*. Aceste plante realizează etajul superior, care depășește 1 m înălțime și densitate mare (65–75%). Etajul inferior este format din specii de talie mijlocie și mică, dintre care semnalăm: *Caltha laeta*, *Geranium palustre*, *Crepis paludosa*, *Myosotis scorpioides*, *Mentha longifolia*, *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum palustre*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Lychnis flos-cuculi*.  
 Valoare conservativă: **redușă**.  
 Compoziție floristică:  
 Specii edificatoare: *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Geranium palustre*, *Scirpus sylvaticus*.



Specii caracteristice: *Scirpus sylvaticus*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*.

### R3712 Comunități dacice cu *Deschampsia caespitosa* și *Agrostis stolonifera*

Corespondențe:

NATURA 2000: –

EMERALD: 37.2 Eutrophic humid grasslands

CORINE: –

PAL.HAB: 37.263 Danubio-Pannonic riverine and humid meadows

EUNIS: E2.233 Carpathian submontane hay meadows

Asociații vegetale: *Agrostio stoloniferae* – *Deschampsietum caespitosae* Ujvarosi 1947.

Răspândire: Transilvania.

Suprafețe: Peste 100 ha în Transilvania, în zona de impact direct a proiectului câteva zeci de metri pătrați.

Stațiuni:

Altitudine 300–700 m.

Clima: T = 8–6,50C;

P = 700–800 mm.

Relief: teren foarte ușor înclinat sau plan, cu exces de umiditate.

Roci: depuneri aluviale, glei.

Soluri: gleiosoluri, soluri aluviale.

Structura: Specia caracteristică are mare putere de extindere și realizează o acoperire de 90–95(100)%. Alături de specia dominantă, se mai dezvoltă: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Juncus inflexus*, *J. conglomeratus*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Poa trivialis* care alcătuiesc stratul superior al vegetației. Stratul inferior, bine dezvoltat, este realizat de speciile: *Juncus articulatus*, *Equisetum palustre*, *Trifolium hybridum*, *Myosotis scorpioides*, *Luzula campestris*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Stellaria graminea*, *Rhinanthus angustifolius*, *Taraxacum officinale*, *Carum carvi*.

Valoare conservativă: **redușă**.

Compoziție floristică:

Specii edificatoare: *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus conglomeratus*.

Specii caracteristice: *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus conglomeratus*.

Alte specii importante: *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Poa trivialis*, *P. palustris*, *Ranunculus acris*, *Alopecurus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Briza media*, *Lathyrus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Cirsium canum*.

Literatură selectivă: Pop 2002; Sanda, Popescu, Stancu 2001.

### R8701 Comunități antropice din lungul căilor de comunicație cu *Cephalaria transsilvanica*, *Leonurus marrubiastrum*, *Nepeta cataria* și *Marrubium vulgare*

Corespondențe:

NATURA 2000: –

EMERALD: –

CORINE: –

PAL.HAB: 87.2 Ruderal communities

EUNIS: –

Asociații vegetale: *Dauco* – *Cephalarietum transsilvanicae* M. et Ana; Maria Coroi 1998, *Convolvulo* – *Agropyretum repentis* Felföldy 1943.

Răspândire: În lungul drumurilor și al căilor ferate din toată țara.

Suprafețe: Ocupă fâșii relativ înguste dar pe lungimi de zeci sau sute de km, în lungul căilor de comunicații, din toată țara.

Stațiuni:

Altitudine: de la nivelul mării până în zona montană;

Clima: T = 11,0–5,00C;

P = 450–1000 mm.

Relief: teren plan, taluzurile din lungul căilor de comunicații.

Roci: pietrișuri, nisipuri, materiale care au servit la construcția drumurilor și terasamentului căilor ferate.

Structura: Majoritatea plantelor caracteristice acestor fitocenoze sunt înalte de peste 50–60 cm și realizează o acoperire de 70–80%. Speciile mai frecvent întâlnite sunt: *Artemisia vulgaris*, *Agropyron repens*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Conium maculatum*, *Leonurus cardiaca*, *Verbena officinalis*, *Ballota nigra*. Etajul inferior este mai slab reprezentat, fiind



alcătuit din speciile, *Cynodon dactylon*, *Taraxacum officinale*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Capsella bursa pastoris*, *Cardaria draba*.

Valoare conservativă: **redușă**.

Compoziție floristică:

Specii edificatoare: *Cephalaria transsilvanica*, *Agropyron repens*, *Conium maculatum*. Specii caracteristice: *Cephalaria transsilvanica*, *Cynodon dactylon*, *Leonurus cardiaca*.

Alte specii importante: *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Verbena officinalis*, *Daucus carota*.

Literatură selectivă: Coroi et Coroi 1998; Sanda, Popescu, Stancu 2001.

#### **R8704 Comunități antropice cu *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Sclerochloa dura* și *Plantago major***

Correspondențe:

NATURA 2000: –

EMERALD: –

CORINE: –

PAL.HAB: 87.2 Ruderal communities

EUNIS: –

Asociații vegetale: *Lolio – Plantaginietum najoris* (Linkola 1921) Berger 1950, *Sclerochloa – Polygonetum avicularis* (Gams 1927) Soó 1940.

Răspândire: Terenuri virane, margini de drum, cărări, în toată țara.

Suprafețe: 500–600 ha la nivel național.

Stațiuni:

Altitudine de la nivelul mării până la 500–600 m, în zona colinară și sub-montană;

Clima: T = 11–8,50C;

P = 500–800 mm;

Relief: terenuri plane, pante ușor înclinate cu expoziție sudică, estică și vestică.

Soluri: nisipoase și luto-nisipoase bogate în substanțe organice în descompunere, deficitare în umiditate în timpul verii.

Structura: Majoritatea plantelor componente sunt de talie mică, dar se pot separa două straturi: cel superior este realizat de speciile: *Lolium perenne*, *Lepidium ruderale*, *Matricaria perforata*.

Etajul inferior este alcătuit din specii repente sau cu tulpina foarte redusă cum sunt: *Amaranthus crispus*, *Polygonum aviculare*, *Sagina procumbens*. Valoare conservativă: redusă.

Compoziție floristică:

Specii edificatoare: *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Lolium perenne*.

Specii caracteristice: *Plantago major*, *Polygonum aviculare*.

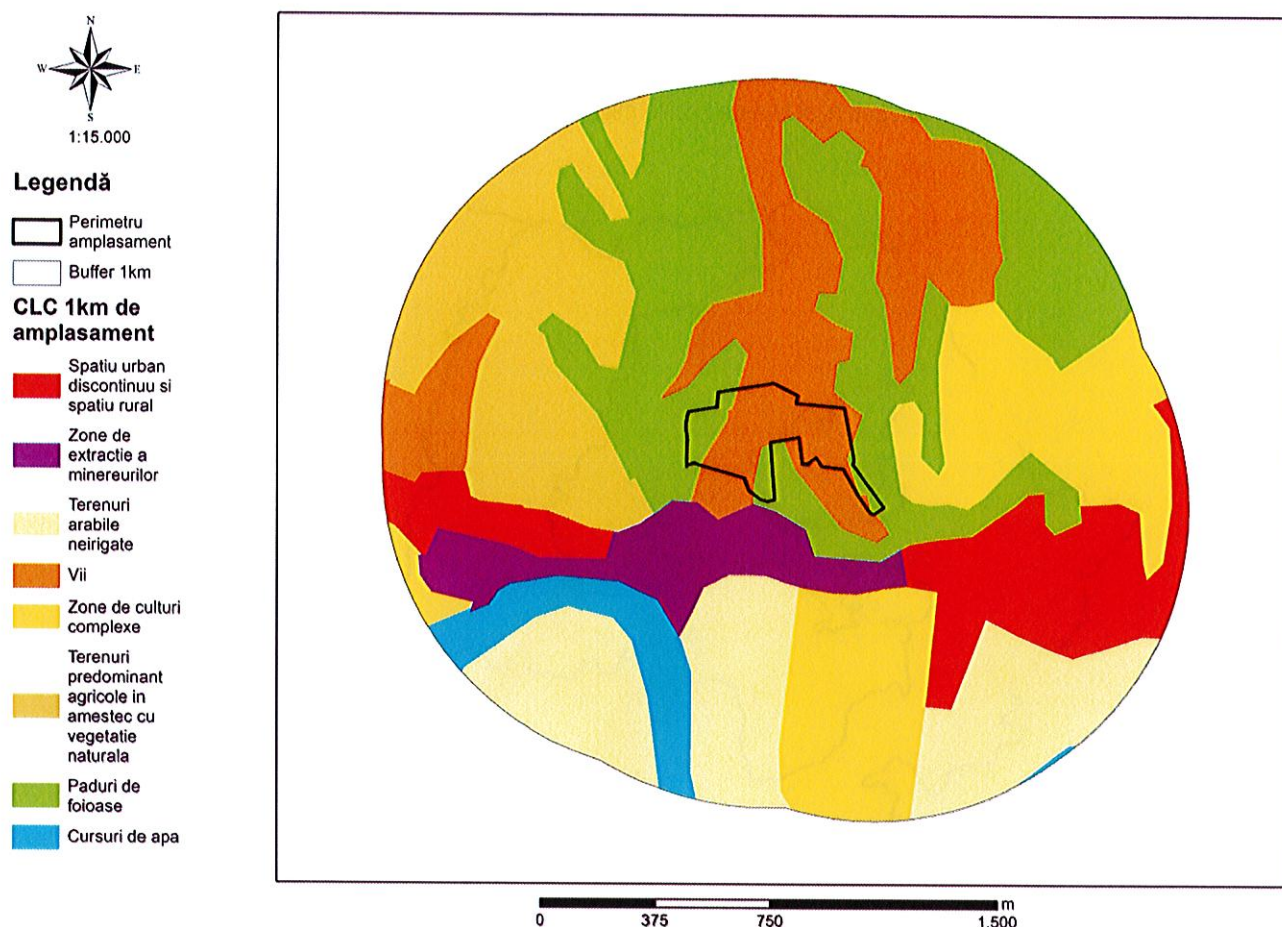
Alte specii importante: *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Hordeum murinum*, *Matricaria perforata*.

În analiza categoriilor de ecosisteme s-a realizat o evaluare a categoriilor de habitate CORINE<sup>37</sup> analizându-se elementele cartografice ale modelului generat prin proiectul EEA Grants disponibil ca resursă liber accesabilă ([www.geo-spatial.org/download/datele-corine-landcover-reproiectate-in-stereo70](http://www.geo-spatial.org/download/datele-corine-landcover-reproiectate-in-stereo70)). Arătăm că acest model a pornit de la o evaluare inițială în anul 2000, urmată de o revizie în anul 2006, fiind ulterior detaliat la nivelul anului 2012. În demersul nostru am preluat informația de la nivelul anului 2006 ce oferă un grad de detaliere suficient din perspectiva evaluării parcurse în cadrul proiectului.

La nivelul amplasamentului se observă că zonele de tranziție și de tufărișe au fost considerate ca păduri (tinere) de foioase (vezi Figura 50).

<sup>37</sup> EEA Grants: Copyright EEA, Copenhagen, 2007, [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu); Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile: [www.mmediu.ro](http://www.mmediu.ro) și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare "Delta-Dunării": [www.indd.tim.ro](http://www.indd.tim.ro)





**Figura 50.** Suprapunerea perimetrului de exploatare cu biomurile CORINE (buffer creat pe o rază de 1 km)

Structura categoriilor de biomi analizată dezvăluie cu destul de mare exactitate caracterul predominant artificializat/antropizat de la nivel zonei studiate, dominante fiind biomi secundare, în detrimentul celor naturale și seminaturale (vezi Tabelul nr. 14).

**Tabel 14.** Repartiția Biotopurilor CORINE de la nivelul amplasamentului

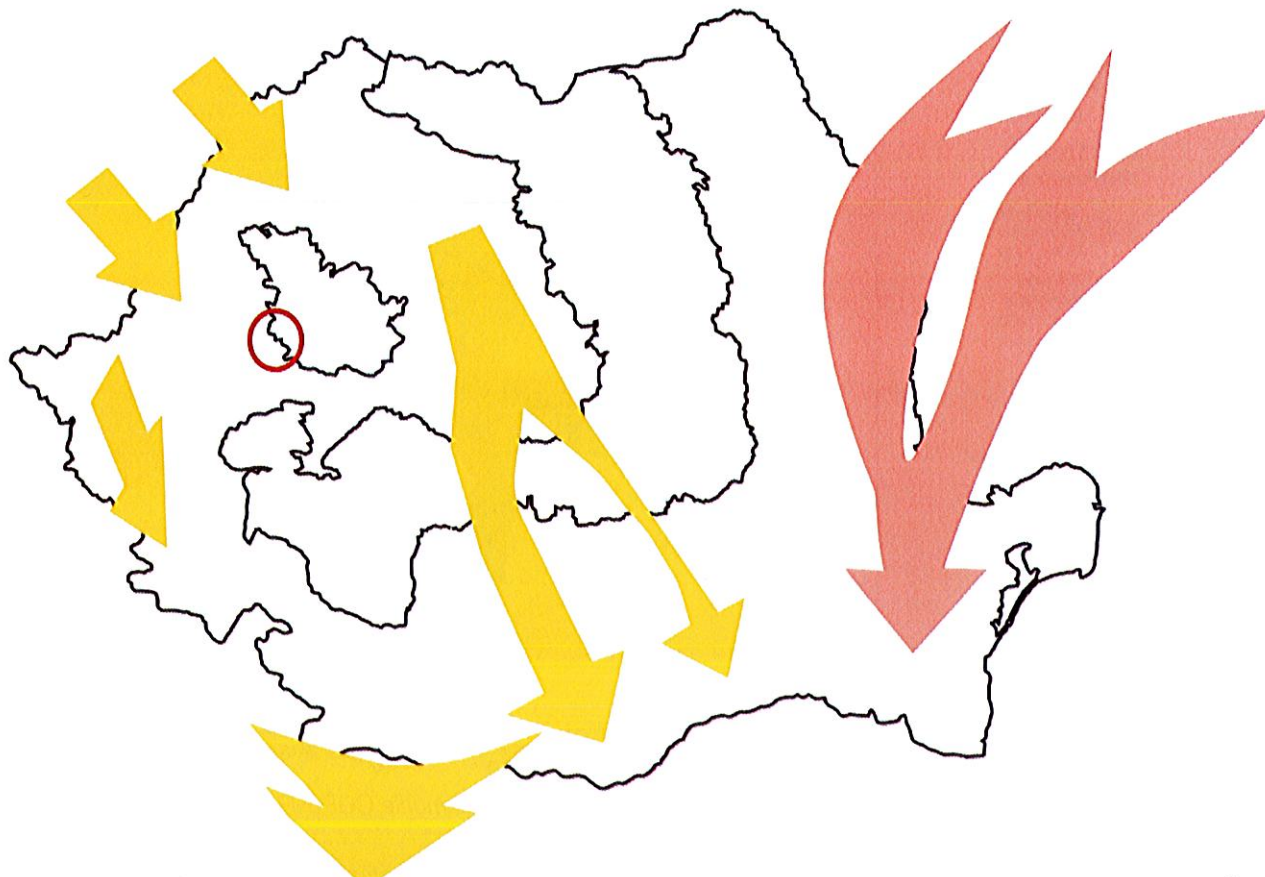
cod CLC	Denumire	ha
112	Spațiu urban discontinuu și spațiu rural	48.02
131	Zone de extracție a minereurilor	27.88
211	Terenuri arabile neirigate	71.79
221	Vii	83.48
242	Zone de culturi complexe	80.10
243	Terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală	63.13
311	Păduri de foioase	116.67
511	Cursuri de apă	17.56

#### 4.3.3. Rute de migrare adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat

Conform unor studii consacrate (Mătieș, 1986; Filipașcu, 1973; Munteanu, 1985), a unor date existente (Harta migrației păsărilor – Societatea Ornitologică Română), etc., zona se regăsește în afara principalelor culoare de migrație (de toamnă-iarnă, respectiv de primăvară) a păsărilor din România.



Culoarele de migrație ale păsărilor se suprapun cel puțin parțial pe culoarele speciilor de chiroptere migratoare, astfel că se poate afirma despre această locație că se găsește în *afara culoarelor principale de migrație*. Astfel nu sunt de așteptat aglomerări de exemplare de păsări și lilieci în zona de implementare a proiectului, ne-existând în acest sens apariția unui risc potențial față de speciile migratoare, inclusiv prin afectarea unor habitate.



**Figura 51.** *Principalele culoare de migrație ce traversează România: cu galben – culoarul Panono-Balcanic; cu roz culoarul european-asiatico-balcanic. Sensul săgeților indică direcția de migrație de toamnă; în perioada de primăvară direcția de migrație aceleași traiectorii, însă pe un sens invers; cu cerc roșu – marcată poziția zonei carierei*

Apreciind calitatea habitatelor de la nivelul zonei țintă, condițiile ecologice prezintă o relevanță limitată pentru speciile migratoare, ce de regulă preferă în pasaj zonele umede ca loc de popas pentru odihnă și hranire. Măsurile de diminuare a impactului vin să întregescă și să compenseze cel puțin parțial funcțiile ecologice ale pădurii ce urmează a fi defrișate, prin creșterea capacității de suport.

În zona perimetrului sau în imediata proximitate a acestuia nu au fost identificate puncte de hrănire organizate de administratorii fondurilor de vânătoare sau personalul silvic.

#### 4.4. Peisajul

Recunoscându-se importanța elementelor de peisaj individualizat la nivel european, în cadrul celei de-a 718 întâlniri a Comitetului de Miniștri ai Consiliului European, s-a luat decizia inițierii parcursului administrativ în scopul elaborării și semnării unei Convenții dedicate protecției peisajului. A luat naștere astfel la Florența la 20 Octombrie 2000, în cadrul Conferinței de protecție a peisajului, textul inițial, pentru a fi semnat de părți.

Rădăcinile acestei inițiative își au originea încă din Rezoluția 256/1994 din cadrul celei de-a 3-a Conferințe a Regiunilor Mediteraneene, ce și-a propus realizarea unei Carte a Peisajului Mediteranean, identificând trei regiuni de maximă valoare: Andalusia (Spania), Languedoc-Roussillon (Franța) și Toscana (Italia). Eforturile au continuat în anul 1991, fructificându-se în



publicația Agenției Europene de Protecție a Mediului (*Europe's Environment: the Dobris Assessment*<sup>38</sup>) sub forma unui capitol dedicat (cap. 8) ce tratează în mod particular elementele de peisaj european, cu accent pe peisajul din mediul rural, fiind creat și un grup *ad-hoc* format din autorități reprezentative de la nivel local și regional, în scopul redactării unei propuneri de convenție a peisajului.

În anul 1995, IUCN<sup>39</sup> în colaborare cu o serie întreagă de instituții, în cadrul lucrării *Parks for life: actions for protected areas in Europe*, a reiterat necesitatea protejării peisajului rural de la nivel european.

Elemente de ancoraj au fost stabilite cu documente similare, relevante la nivel internațional, cum ar fi Convenția UNESCO privind Protecția Moștenirii Culturale și Naturale Mondiale, Convenția pentru Protecția Moștenirii Arhitecturale Europene, Convenția pentru Conservarea Vieții Sălbatică Europene și a Habitatelor Naturale sau Convenția pentru Protecția Moștenirii Arheologice.

În anul 1997 au fost consultate ministerele relevante de la nivelul național al fiecărui Stat Membru, pregătindu-se astfel Conferința de la Florența din anul 1998. În cadrul acestei conferințe a fost prezentată sub formă de draft Convenția asupra peisajului, ce a fost adoptată ulterior în cadrul celei de-a 5-a Sesiuni plenare a Consiliului Congresului European a Autorităților Locale și Regionale (CLRAE) sub forma unei recomandări. Recomandarea în sine a fost preluată de Consiliul Comitetului de Miniștri Europeni, fiind supusă apoi spre examinare și adoptare preliminară către Adunarea Parlamentul Consiliului European. În baza opiniilor desprinse pe parcursul anilor 1998-1999 din cadrul unui comitet de experți, a fost propusă o a doua formă a Convenției Peisajului, ce a fost adoptată la 19 iulie 2000 de către Comitetul de Miniștri, deschizând-o spre semnare la 20 octombrie 2000.

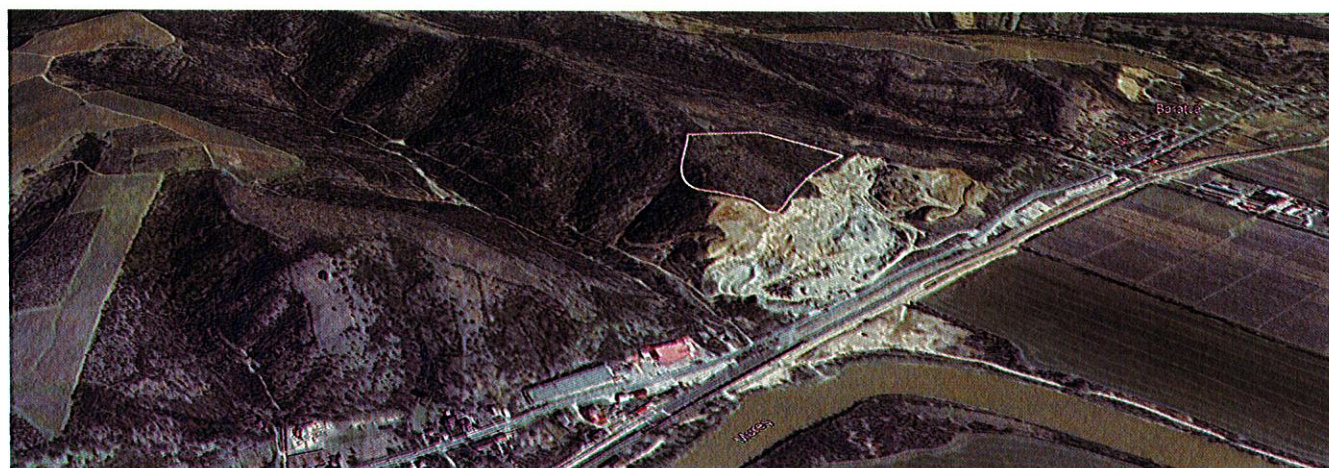
Prin Legea 451/08.07.2002, România a ratificat Convenția europeană a peisajului, angajându-se astfel pe un parcurs menit a conduce spre o protecție efectivă a peisajului. Cu toate acestea, demersul atât la nivel european, cât mai cu seamă la nivel național rămâne unul teoretic. Convenția asupra peisajului, respectiv legislația națională este lipsită de un sistem cuantificabil de evaluare și realizare a unor clasificări, precum și de scalare a nivelului de impact potențial, etc. Astfel aplicabilitatea întregului demers de conservare devine limitată la aspecte declarative, lipsind elemente ferme care să faciliteze aplicarea unor norme sau măsuri.

#### **4.4.1. Informații despre peisaj, încadrarea în regiune, diversitatea acestuia**

Așa cum se arată și în Ghidului sectorial din domeniu<sup>40</sup> este destul de dificil de realizat o prezentare obiectivă a peisajului dintr-un anumit areal.

Zona țintă se prezintă ca o terasă suspendată deasupra faliei ce se dezvoltă de-a lungul pantei cu expoziție sudică a Masivului Highiș și de la care se dezvoltă o pantă ascendentă, având astfel caracterul unei citadele cu două terase.

Situarea altitudinală, poziția și posibilitatea de dezvoltare redusă a unor unghiuri de perspectivă, conduce la o "ascundere" a acestui perimetru fapt ce contribuie semnificativ la atenuarea impactului vizual (vei figura 52).



**Figura 52. Perspectivă asupra perimetrului**

<sup>38</sup> Dobris Assessment - Europe's Environment - The fourth Assessment, European Environment Agency, 1995

<sup>39</sup> World Conservation Union = International Union for Conservation of Nature

<sup>40</sup> GHID privind Cariere, exploatații miniere de suprafață, inclusiv instalații industriale de suprafață pentru extracție - Anexa 4 la Ordinul MMAP nr. 269/20.02.2020



#### 4.4.1.1. Valoarea peisajului

În interpretarea valorii peisajului este luată în considerare valoarea acestuia ca:

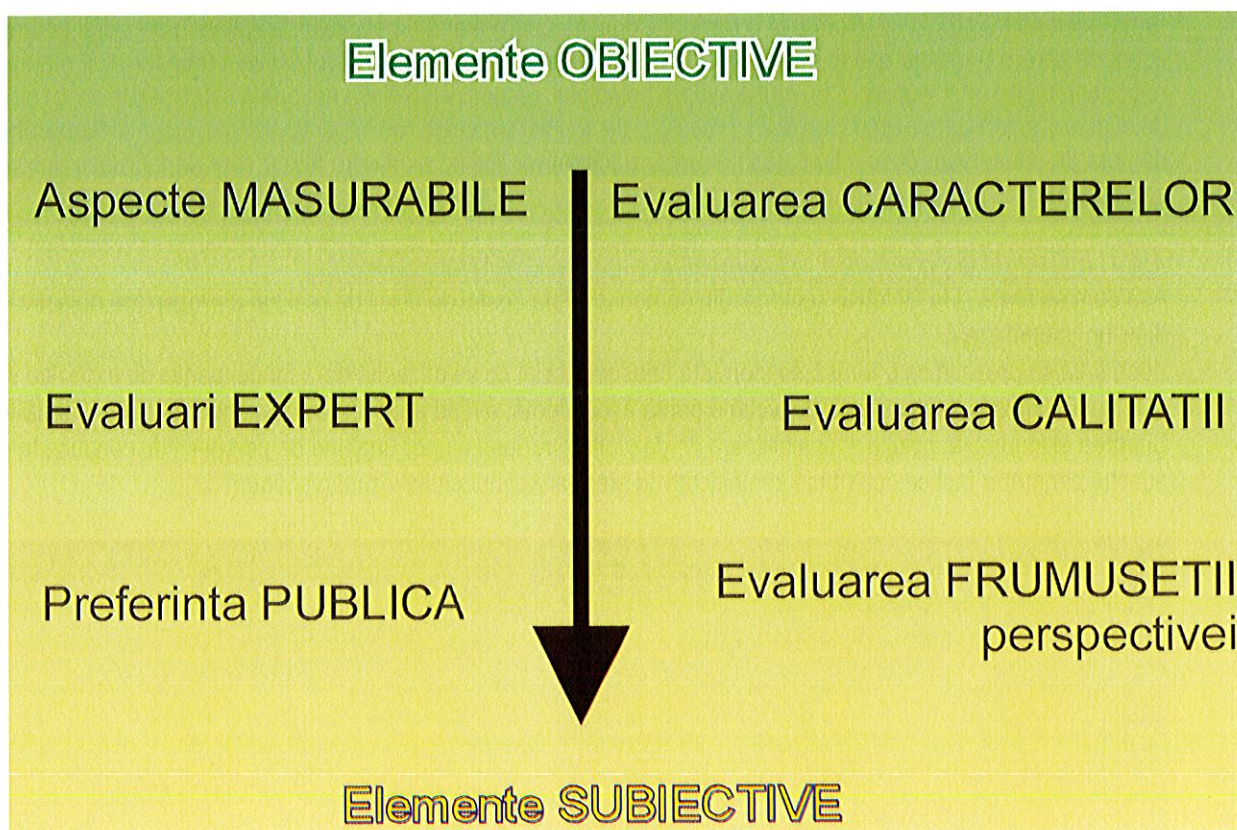
- parte esențială a resurselor naturale de bază;
- rezervor de evidență istorică și arheologică;
- matrice de mediu pentru floră și faună (inclusiv populația umană);
- o resursă de evocare a răspunsurilor de sens, cultură și spiritualitate, ce contribuie la calitatea vieții;
- o valoroasă resursă de recreere.

Astfel, peisajul reprezintă mai mult decât o percepție vizuală a combinațiilor de forme terestre și acvatice, de întrepătrundere a spațiilor naturale cu cele antropizate. Peisajul reprezintă o ilustrare a parcursului istoric, de utilizare a terenurilor, de cultură, de biodiversitate peste care se suprapune elementul climatic și cel sezonier.

#### 4.4.1.2. Metodologia de lucru în evaluarea peisajului

Metodologia de evaluare a peisajului (respectiv evaluare a impactului asupra peisajului), preia o serie întregă de elemente din demersurile tehnice de *evaluare a impactului asupra mediului*, ce se bucură de un sistem de reglementare bine definit.

Pornind de la o stare inițială, în cadrul căreia sunt definite elementele de peisaj, se previzionează efectele induse de un anume plan sau proiect asupra peisajului local. Procesul presupune o combinație a unor demersuri de ordin obiectiv cu cele de ordin subiectiv. O scară a acestora este prezentată schematic în fig.53.



**Figura 53. Evaluarea peisajului**

În abordarea studiului de evaluare a impactului asupra peisajului, trebuie făcută o distincție netă între *impactul vizual* (ce rămâne relaționat documentelor tehnice de evaluare a impactului asupra mediului - secțiunea dedicată populației) și *impactul asupra peisajului* (ce rămâne un aspect distinct de analiză), chiar dacă între cele două componente există elemente puternice de legătură.

Efectele asupra peisajului derivă din schimbările fizice induse, ce conduc la rândul lor la modificarea caracterului și a percepției acestuia. Procesul descriptiv și de analiză a efectelor asupra resurselor peisajului va lua în calcul atât efectele pozitive (benefice) cât și cele negative (adverse) ale schimbărilor induse. Dată fiind natura dinamică a peisajului, schimbările induse nu sunt necesar a avea o semnificație înaltă, putând rămâne localizate, punctuale.



Astfel, pentru a putea înțelege efectele unui proiect propus asupra peisajului, este necesară considerarea următoarelor aspecte:

*Elementele* - reprezintă acele componente ale peisajului ce rețin privirea (culmi de dealuri, văi, păduri, arbori izolați, tufărișuri, lacuri, drumuri, clădiri, etc.). Acestea sunt de regulă cuantificabile și ușor de descris.

*Caracteristicile* - denotă trăsăturile elementelor sau a combinației de elemente, reprezentând spre exemplu sălbăticia unui peisaj.

*Caracterul* - este determinat de elementele definitorii distincte și recognoscibile ale unui peisaj anume și cum sunt acestea percepute de către populație. Caracterul reflectă combinația dintre elementele de geologie, morfologie, structură a solurilor, utilizare a terenurilor și a tipurilor de așezări umane.

#### 4.4.2. Caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament

Amplasamentul se regăsește într-o zonă de tipul unei falii ce mărginește perspectiva spre nord, traversând principala cale de acces DN7-E68, obturând mult perspectiva de vizibilitate și unghiurile de perspectivă.

Localizarea carierei, la nivelul unei trepte de versant, și desfășurarea lucrărilor în continuarea culmilor ce se dezvoltă spre nord, ascunde privirilor aceste perimetru făcându-l greu de reperat de la nivelul principalelor puncte de perspectivă și acces din zona culoarului Mureșului.

#### 4.4.3. Impactul prognozat

Nivelul de impact asupra peisajului depinde de percepția populației aparținând comunității locale, de atitudinea acestora față de peisaj, de componentele acestuia, educație, înțelegerea problematicilor tehnico-științifice și de mediu, atitudinea inițială față de orice tip de prezență, disturbare sau activitate la nivelul teritoriului. Astfel acceptabilitatea proiectelor depinde de acceptarea publicului și a tehnologiei în sine, de multe ori invocarea impactului asupra peisajului căzând într-o abordare subiectivă.

Impactul asupra peisajului rămâne însă raportat și cuantificat prin vizibilitatea acestuia. În acest sens sunt definite eventualele puncte de vizibilitate și perspectivă ce devin afectate de implementarea proiectului.

În etapa de construcție și operare, impactul va fi unul cu caracter contrastant, imprimând un aspect disturbat ce se va suma cu cel al perimetrelor proximale cu destinație și funcțiune similare (perimetre de cariere).

Nivelul de impact va fi însă unul limitat însă, datorită retragerii față de axa principală de acces și a lipsei unor unghiuri de perspectivă semnificative.

În cadrul componentei de peisaj menționăm și potențialul de poluare luminoasă indusă de instalații sau sistemele de supraveghere și balizaj pe timp de noapte.

Pentru a se evita un impact major în acest sens, toate sursele de iluminare vor fi de tipul celor cu vapori de sodiu, a căror radiație este lipsită de componenta UV, care astfel nu atrage speciile cu activitate nocturnă (insecte, amfibieni, etc.), evitându-se astfel aglomerarea acestora în preajma surselor de lumină, unde în urma unor activități directe sau indirecte ar putea fi omorâte.

Iluminatul pe timp de noapte al uvrajelor va fi făcut doar cu respectarea regulamentelor privind semnalizarea unor astfel de obiective, și cu condiția utilizării unor surse de iluminat cu vapori de sodiu ce nu au radiație UV care să afecteze unele populații de faună cu activitate nocturnă.

Astfel de reperi tehnologice, devin din ce în ce mai pronunțate atât din punct de vedere al dimensiunilor cât și al capacităților de producție, ajungând să domine peisajul și apărându-se înșiruit spre extremitatea vestică a masivului Highiș, desfășurate pe versantul cu expoziție sudică ce însoțește DN7-E68.

#### 4.4.4. Măsuri de diminuare a impactului

În scopul limitării impactului vizual spre limita estică a amplasamentului, odată cu dezvoltarea vetrei carierei, se propune extinderea perdelei verzi de protecție prin plantarea unor specii în lungul rigolelor perimetrare, cum sunt plopii (în special plop tremurător – *Populus tremula*), dar și sălcii (mai cu seama salcie albă – *Salix alba*) astfel încât să se creeze o cortină verde de protecție ce va juca un rol deosebit pentru o mai bună integrare în peisaj, dar și cu funcții în reținerea unor poluanți (în special praf) și atenuarea unor unde de zgomot. Un astfel de aliniament asigură și o delimitare clară a perimetrului, pe termen lung.



## 4.5. Emisii de gaze cu efect de seră

În cadrul proiectului, datorită particularităților etapelor de construire și exploatare, oarecum suprapuse, acestuia i se pot asocia în cea mai mare parte sursele mobile de poluare atmosferică.

Responsabile de producerea emisiilor de gaze cu efect de seră rămân etapele în care se face apel la utilajele și vehiculele implicate în procesele extractive, de prelucrare primară și transport a utilului geologic. Aceste utilaje folosesc ca sursă de energie motorină.

Consumurile medii de motorină pentru fiecare 10000t masă geologică extrasă, pornind și din experiența acumulată în urma parcurgerii unor teme<sup>41</sup> și documentații similare<sup>42</sup>, se cifrează în jurul a 3,5t.

În aceste condiții, se estimează un consum mediu în scopul valorizării unei cantități medii de 50.000 t/an, un consum de motorină de 17.5t.

Avându-se în vedere că emisiile medii rezultate din consumarea unui litru de motorină sunt:

- NO.....25g
- SO.....5,6 g
- CO.....11g
- COV.....12,2 g

, rezultă ca urmare a implementării proiectului, pe durata unui an, vor fi generate următoarele cantități de emisii poluante în atmosferă:

- NO.....0.4t
- SO.....0.1t
- CO.....0.2t
- COV.....0.2t

Datorită faptului că emisiile gazelor de eșapament în aer nu sunt limitate în conformitate cu Ordinul 462/1993, nu se poate efectua o încadrare a valorilor evaluate în prevederile acesteia.

Data fiind extinderea mare a lucrărilor la unitatea de suprafață, cu concentrări reduse de utilaje și activități de transport relativ intense pe tronsoane de drum întinse, afectarea cu noxe va fi mult atenuată.

Se poate concluziona că noxele eliberate în atmosferă rămân reduse, ele putând fi preluate de procesele naturale de transformare/degradare, urmând a fi detoxificate local.

## 4.6. Schimbări hidromorfologice

Proiectul de realizare a carierei, nu vine să modifice starea acviferelor (nefiind interceptate conform datelor preliminare, existente la acest moment, acvifere) sau alte curgeri de suprafață.

De pe amplasament lipsesc izvoare permanente, fiind prezente zone-martor a curgerilor de suprafață, de tip torențial.

Organizarea perimetrului de exploatare va presupune și realizarea unor rigole parțial înierbate și stabilizate, respectiv a bazinelor cu descărcare treptată și care să permită infiltrarea apelor meteorice în sol, acestea reprezentând soluții adecvate pentru o bună gestiune și păstrarea astfel a volumelor de apă, la nivelul amplasamentului.

Per ansamblu, proiectul nu va conduce la modificări/schimbări hidromorfologice .

Sistemele de rigole înierbate, ce debrușează în bazinele de retenție cu descărcare treptată trebuie privite și ca soluții valoroase de susținere și protecție a biodiversității, reprezentând soluții adecvate îndreptate spre conservarea acestui factor de mediu.

## 4.7. Modificări fizice datorate impactului asupra factorului de mediu sol

În cazul proiectului analizat, suprafața totală de teren ocupată este reprezentată de amprenta la sol a perimetrului de exploatare a resursei geologice, pe o suprafață totală de aproximativ 12.6ha. De la nivelul acestui perimetru funcțiile asociate factorului

<sup>41</sup> BM I – Cariera Porceni: SC RB Competitive SB Construct SRL.

BM I – Cariera Pleșa II: SC Total SD Logistic SREL.

<sup>42</sup> BM I – Exploatarea, prelucrarea și valorificarea zăcămintului de calcar industrial și de construcții din perimetrul de exploatare Bididia, jud. Tulcea: Titular SC Cral SRL; elaborator Badea D. Gabriela PFA



de mediu sol (funcție suport, funcție productivă etc.) urmează a fi profund modificate ca urmare a decopertării și tasării. Subliniem însă că așa cum s-a arătat și în secțiunile anterioare, productivitatea solurilor de la nivelul perimetrului țintă rămâne una extrem de scăzută.

#### 4.8. Modificări fizice datorate impactului asupra factorului de mediu aer

Modificările fizice asupra factorului de mediu aer se datorează funcționării motoarelor cu combustie internă ce utilizează carburanți fosili, dar și etapelor de derocare și prelucrare primară a rocii, având ca efect emisia de particule în suspensie (praf). Exploatarea în carieră va afecta versantul cu expoziție sudică, dar și perimetrele proximale, prin emisia de praf.

Măsurile de diminuare a impactului asupra factorului de mediu aer, au vizat în mod special limitarea emisiilor de praf. Astfel suprafețele afectate de o eventuală depunere a particulelor de praf rămân doar cele situate în imediata vecinătate a fronturilor de lucru, remarcându-se o posibilă depășire a nivelelor de încărcare cu praf a vegetației din proximitate, ca urmare a traficului (greu) ce utilizează calea de acces existentă și a cărei cale de rulare este pietruită.

Ținând cont de faptul că perioadele de uscăciune din anotimpul cald se instalează pe o durată de aproximativ 130 de zile și de faptul că pentru udarea zilnică a unei porțiuni de drum de 10 m sunt necesari aproximativ 30 l apă, cantitatea zilnică de apă este estimată la aproximativ 300 l/zi = 0,3 mc; cantitatea totală (anuală) va fi astfel de 39 mc.

#### 4.9. Impactul cumulativ

Impactul cumulativ este definit<sup>43</sup> ca reprezentând efectul unui grup de activități/acțiuni cu incidență asupra unei suprafețe sau a unei regiuni, a căror relevanță (impact) asupra mediului în manifestare singulară este lipsită de semnificație, însă în asociere cu alte activități, inclusiv cele previzionate a se realiza în viitor, poate conduce la apariția unui impact.

Evaluarea impactului cumulat a fost realizată în baza metodei *expert*, ce presupune utilizarea unui număr de 6 termeni: pozitiv semnificativ, pozitiv, neutru, negativ nesemnificativ, negativ, negativ semnificativ.

În perioada de construire și funcționare a proiectului nu sunt emisii în apă – nu va exista un impact cumulativ asupra factorului de mediu apă.

Impactul asupra factorului de mediu aer, datorat emisiilor de poluanți, inclusiv praf, în perioada de construire și exploatare rămâne limitat ca urmare a atacării în etape a proiectului, menținându-se însă la un nivel negativ nesemnificativ.

Analiza impactului cumulativ relevă un nivel neutru datorat măsurilor de reconstrucție (restaurare) ecologică de asumat.

Izolarea perimetrului față de cursuri de ape, respectiv absența suprapunerilor unor perimetre cu zone incluse în rețeaua Natura 2000, rămâne un argument luat în considerare pentru afirmarea unui impact nesemnificativ în raport cu factorul de mediu biodiversitate.

În aceste condiții se demonstrează faptul că proiectul de dezvoltare a carierei nu este în măsură a conduce la o afectare semnificativă a factorilor de mediu în general prin manifestarea unor categorii de impact cumulate.

În ceea ce privește manifestarea unor elemente de ordin general prezente la nivelul zonei studiate și semnalate ca fiind active, s-a parcurs o analiză în cadrul matricilor de mai jos:

**Tabel 15. Elemente de ordin general cu potențial de cumulare a impactului**

Impactul asociat activităților	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
Eroziune/ fenomene de eroziune/ torenți	Este o categorie de impact identificată ca activă atât în perioada de realizare a studiilor de teren, conducând la: - Scăderea capacității de suport a habitatelor	Dat fiind faptul că proiectul nu conduce la formarea unor fenomene erozive, fiind asumate	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare operării. În acest sens sunt realizate sisteme de rigole și bazine de retenție a apei, cu descărcare

<sup>43</sup> Dictionary of Environment & Ecology (5th Ed.); PH Collins, 2004:51



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scăderea indicilor de biodiversitate</li> <li>- Simplificare, degradare a habitatelor</li> </ul>	măsuri complexe de restaurare ecologică și refacere a amplasamentelor, considerăm o valoare <i>neutră</i>	treptată ce contribuie semnificativ la asigurarea unui management eficient al apelor pluviale.
--	---	---	--

Impactul asociat activităților	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
Invazia unor specii	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scăderea capacității de suport a habitatelor</li> <li>- Scăderea indicilor de biodiversitate</li> <li>- Simplificare, degradare a habitatelor</li> </ul>	La nivelul etapelor constructive ale proiectului nu sunt evidențiate acțiuni ce ar putea fi responsabile de o încurajare a pătrunderii unor specii invazive. În plus sunt avute în vedere măsuri de corectare și diminuare a impactului pe suprafețele afectate. Considerăm astfel valoarea impactului ca fiind <i>neutră</i> .	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construirii. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior (afectare istorică), conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.

Impactul asociat activităților	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
Generarea de praf și zgomot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scăderea capacității de suport a habitatelor</li> <li>- Scăderea indicilor de biodiversitate</li> <li>- Simplificare, degradare a habitatelor</li> </ul>	Proiectul își aduce un aport suplimentar în aceeași direcție, însă nivelul de impact rămâne unul manifest la nivel local	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construirii. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior (afectare istorică), conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.

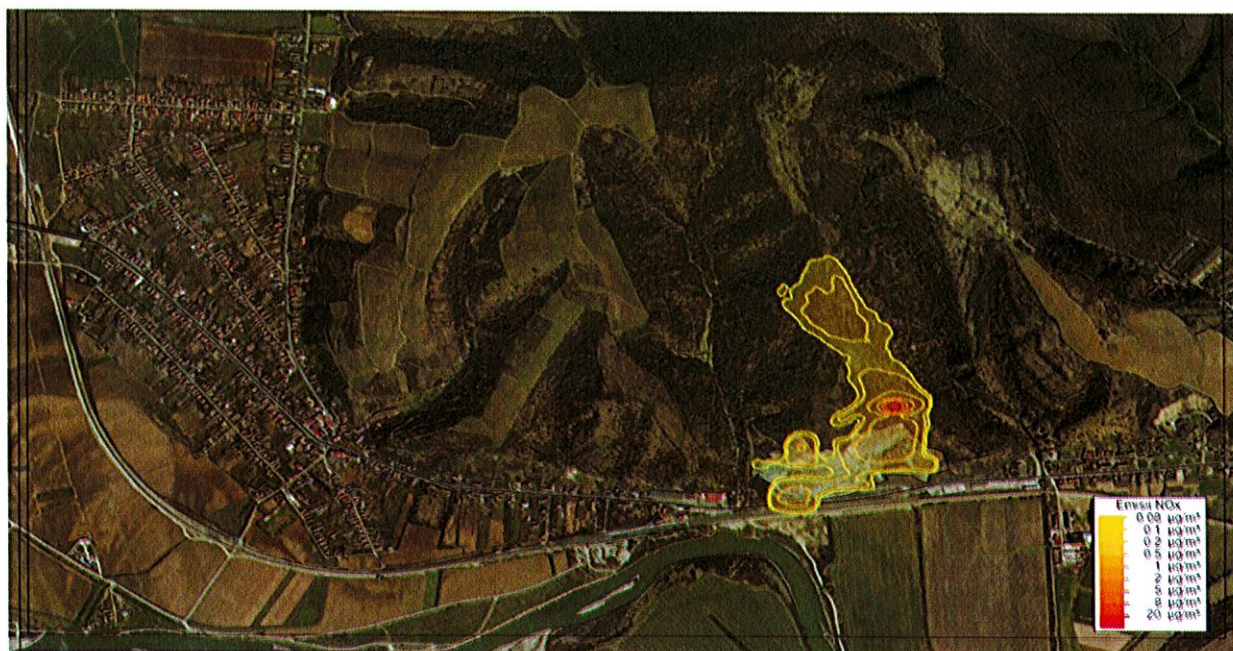


### Impactul cumulat cu perimetrul de carieră limitrof operat de CDP ENERGY SRL

În ceea ce privește emisiile cumulate de noxe de la nivelul amplasamentului studiat coroborat cu emisiile generate de la nivelul perimetrului proximal, operat de CDP Energy SRL (scenariu de operare superpozabil cu cel analizat pentru SC Maxagro Center SRL) s-a făcut apel la instrumentele GRAL/GRAM (vezi secțiunea 5.6.6.2. Modelarea emisiilor generate); rezultatul modelărilor este prezentat în figurile 54 și 56.

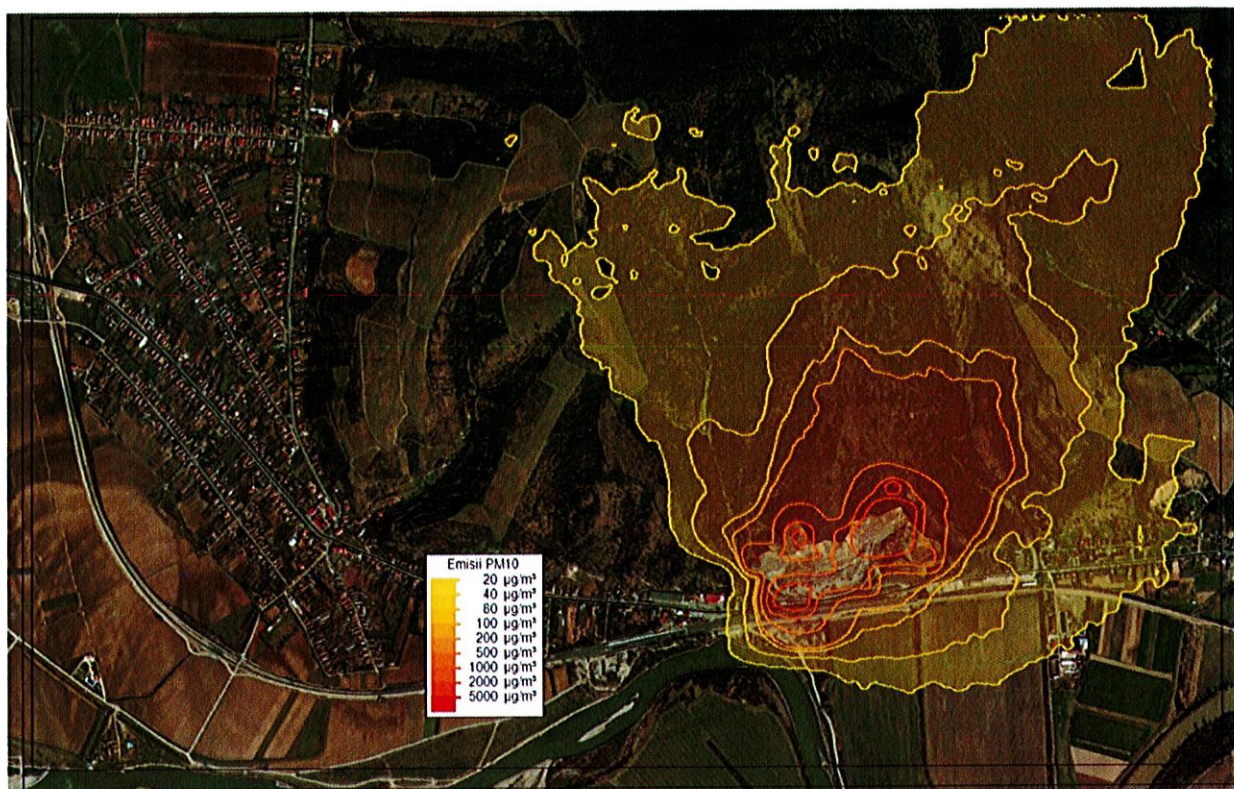


**Figura 54.** Emisiile cumulate de CO generate în scenariul de operare simultană a perimetrului operat de SC Maxagro Center SRL cu cel operat de SC CDP Energy SRL



**Figura 55.** Emisiile cumulate de NOx generate în scenariul de operare simultană a perimetrului operat de SC Maxagro Center SRL cu cel operat de SC CDP Energy SRL





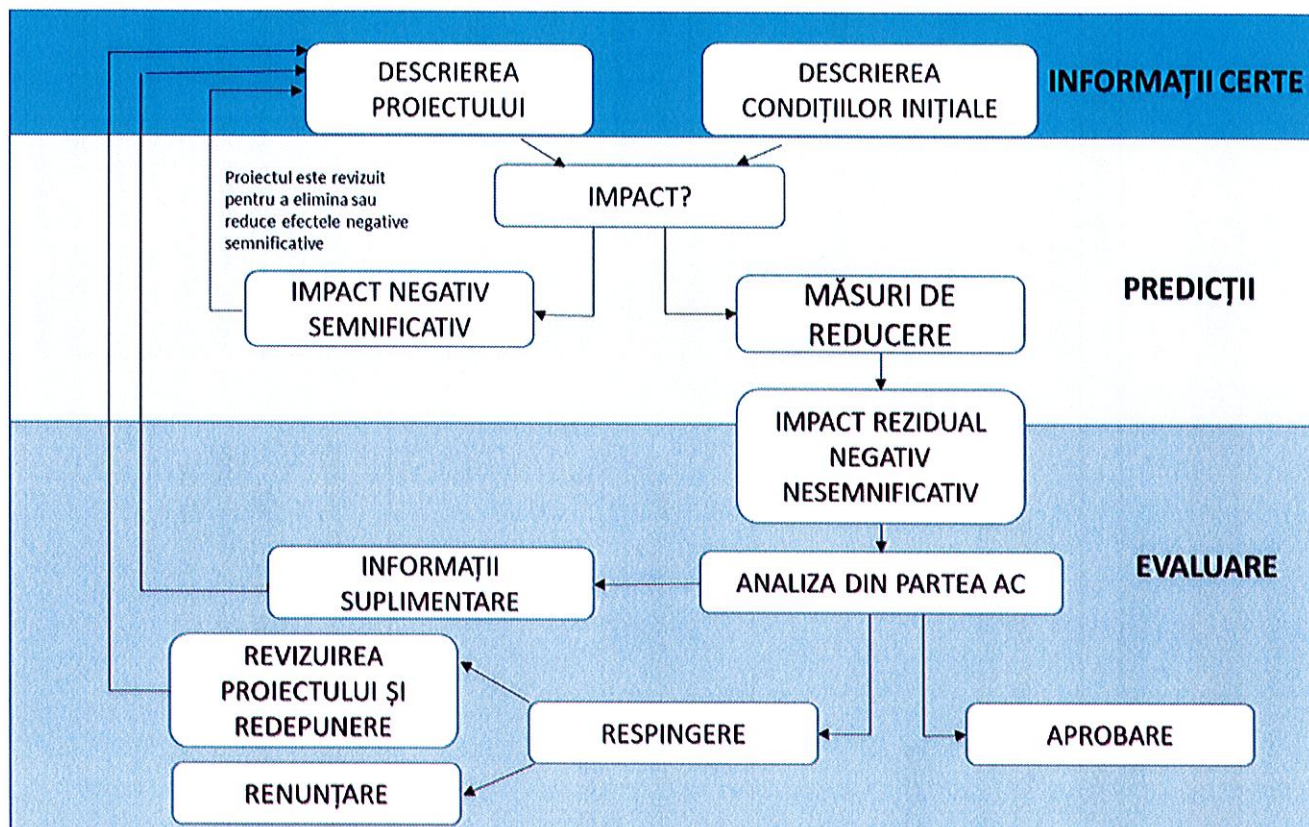
**Figura 56.** Emisiile cumulate de praf ( $PM_{10}$ ) generate în scenariul de operare simultană a perimetrului operat de SC Maxagro Center SRL cu cel operat de SC CDP Energy SRL

Din modelările parcurse, se poate observa că pentru zona analizată, emisiile se mențin la limite situate (mult) sub VLA.



## Cap. V. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU

În evaluarea parcursă s-a ținut cont de prevederile Ghidului sectorial din domeniu<sup>44</sup>, individualizarea impactului și evaluarea amplitudinii (extinderii și importanței) acestuia realizându-se în baza algoritmului propus de evaluare (=vezi fig. nr. 57).



**Figura 57.** Evaluarea impactului susceptibil a fi generat de implementarea proiectului de deschidere a perimetrului de carieră Păuliș Vie de către SC Maxagro Center SRL

O sinteză asupra parcursului de evaluare pentru fiecare factor de mediu în parte este prezentată în cadrul tabelului nr. 16

<sup>44</sup> GHID privind Cariere, exploatații miniere de suprafață, inclusiv instalații industriale de suprafață pentru extracție - Anexa 4 la Ordinul MMAP nr. 269/20.02.2020



**Tabel 16. Sinteza evaluării impactului de mediu pentru etapa de construire și funcționare<sup>45</sup>**

Etapa	Nivel de impact generat	Măsuri de diminuare	Impact rezultat
Eliberarea terenului	<p><u>Apă:</u> nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament)</p> <p><u>Sol:</u> limitat, accesele în zonă conduc la instalarea unor fenomene izolate/locale de tasare</p> <p><u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări</p> <p><u>Biodiversitate:</u> sunt afectate comunitățile de floră și faună</p> <p><u>Social:</u> sunt create locuri de muncă</p>	<p><u>Apă:</u> nu este cazul</p> <p><u>Sol:</u> nu este cazul; solul se va decoperta și depozita în stive temporare în scopul protejării calității acestuia</p> <p><u>Aer:</u> nu este cazul</p> <p><u>Biodiversitate:</u> se vor lua măsuri de traslocare (după caz)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p>	<p><u>Apă:</u> nul</p> <p><u>Sol:</u> direct, limitat (reversibil în etapa de refacere de mediu)</p> <p><u>Aer:</u> direct, limitat</p> <p><u>Biodiversitate:</u> direct, limitat (se generează stress)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p> <p><b>General:</b> în limite admisibile</p>
Lucrări de deschidere	<p><u>Apă:</u> nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament)</p> <p><u>Sol:</u> semnificativ; solul este ablat</p> <p><u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări</p> <p><u>Biodiversitate:</u> sunt afectate comunitățile de floră și faună</p> <p><u>Social:</u> sunt menținute locuri de muncă</p>	<p><u>Apă:</u> nu este cazul</p> <p><u>Sol:</u> solul se va decoperta și depozita în stive temporare în scopul protejării calității acestuia; se va adăuga debrs vegetal în vederea compostării</p> <p>Solul profund se va depozita separat</p> <p><u>Aer:</u> nu este cazul</p> <p><u>Biodiversitate:</u> se vor lua măsuri de traslocare (după caz)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p>	<p><u>Apă:</u> nul</p> <p><u>Sol:</u> direct, limitat (reversibil în etapa de refacere de mediu)</p> <p><u>Aer:</u> direct, limitat</p> <p><u>Biodiversitate:</u> direct, limitat (se generează stress)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p> <p><b>General:</b> în limite admisibile</p>
Lucrări de forare/împușcare	<p><u>Apă:</u> nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament)</p> <p><u>Sol:</u> nul (solul a fost îndepărtat) se mobilizează stratele profunde ale mediului geologic, fără însă a se amesteca stratele</p> <p><u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări; sunt generate noxe rezultate de la pușcări; emisiile rămân limitate</p> <p><u>Biodiversitate:</u> sunt afectate comunitățile de floră și faună proximale prin emisiile de zgomot</p> <p><u>Social:</u> sunt menținute locuri de muncă</p>	<p><u>Apă:</u> nu este cazul</p> <p><u>Sol:</u> solul se va decoperta și depozita în stive temporare în scopul protejării calității acestuia; se va adăuga debrs vegetal în vederea compostării</p> <p>Solul profund se va depozita separat</p> <p><u>Aer:</u> se asigură umectarea fronturilor de lucru; se instalează panouri fonoabsorbante în zonele cu receptori sensibili (după caz)</p>	<p><u>Apă:</u> nul</p> <p><u>Sol:</u> nul</p> <p><u>Aer:</u> direct, limitat</p> <p><u>Biodiversitate:</u> indirect (se generează stress)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p> <p><b>General:</b> în limite admisibile</p>

<sup>45</sup> așa cum s-a explicat și în cadrul secțiunii 1.5.1. etapele de construire și funcționară păstrează o superpozabilitate semnificativă pentru acest tip de proiecte de exploatare a resurselor minerale în cariere, la zi



Etapă	Nivel de impact generat	Măsuri de diminuare	Impact rezultat
Amenajarea accesului tehnologic la trepte	<p>Apă: nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament)</p> <p>Sol: nul (solul a fost îndepărtat)</p> <p>Aer: sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări;</p> <p>Biodiversitate: sunt afectate comunitățile de floră și faună proximale prin emisiile de zgomot</p> <p>Social: sunt menținute locuri de muncă</p>	<p>Biodiversitate: se instalează panouri fonoabsorbante în zonele cu receptori sensibili (după caz)</p> <p>Social: pozitiv</p> <p>Apă: nu este cazul</p> <p>Sol: nu este cazul</p> <p>Aer: se asigură umectarea căilor de de acces; se instalează panouri fonoabsorbante în zonele cu receptori sensibili (după caz)</p> <p>Biodiversitate: se instalează panouri fonoabsorbante în zonele cu receptori sensibili și/sau garduri (tip mesh) în scopul limitării pătrunderii unor specii de faună spre zonele de risc (după caz)</p> <p>Social: pozitiv</p>	<p>Apă: nul</p> <p>Sol: nul</p> <p>Aer: direct, limitat</p> <p>Biodiversitate: indirect (se generează stress)</p> <p>Social: pozitiv</p> <p><b>General: în limite admisibile</b></p>
Amenajarea accesului tehnologic la trepte	<p>Apă: nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament); se asigură diminuarea/eliminarea riscurilor pentru apele din aval</p> <p>Sol: nul</p> <p>Aer: sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări;</p> <p>Biodiversitate: sunt generate noi nișe ecologice</p> <p>Social: sunt menținute locuri de muncă</p>	<p>Apă: nu este cazul</p> <p>Sol: nu este cazul</p> <p>Aer: nu este cazul</p> <p>Biodiversitate: pozitiv</p> <p>Social: neutru</p>	<p>Apă: pozitiv</p> <p>Sol: neutru</p> <p>Aer: pozitiv (turn-over)</p> <p>Biodiversitate: pozitiv</p> <p>Social: pozitiv</p> <p><b>General: în limite admisibile</b></p>
Lucrări de pregătire/decopertare	<p>Apă: nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament)</p> <p>Sol: semnificativ; solul este ablat</p> <p>Aer: sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări</p> <p>Biodiversitate: sunt afectate comunitățile de floră și faună</p> <p>Social: sunt menținute locuri de muncă</p>	<p>Apă: nu este cazul</p> <p>Sol: solul se va decoperta și depozita în stive temporare în scopul protejării calităților acestuia; se va adăuga debrisi vegetal în vederea compostării</p> <p>Solul profund se va depozita separat</p> <p>Aer: nu este cazul</p>	<p>Apă: nul</p> <p>Sol: direct, limitat (reversibil în etapa de refacere de mediu)</p> <p>Aer: direct, limitat</p> <p>Biodiversitate: direct, limitat (se generează stress)</p> <p>Social: pozitiv</p> <p><b>General: în limite admisibile</b></p>



Etapa	Nivel de impact generat	Măsuri de diminuare	Impact rezultat
Exploatarea propriu-zisă	<p><u>Apă:</u> nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament); ape pluviale captate în rețeaua de rigole și conduse spre bazine de retenție temporară cu descărcare treptată</p> <p><u>Sol:</u> limitat; solul este ablat</p> <p><u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări</p> <p><u>Biodiversitate:</u> sunt afectate comunitățile de floră și faună</p> <p><u>Social:</u> sunt menținute locuri de muncă</p>	<p><u>Biodiversitate:</u> se vor lua măsuri de traslocare (după caz)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p> <p><u>Apă:</u> nu este cazul</p> <p><u>Sol:</u> solul decopertat este depozitat în stive temporare în scopul protejării calităților acestuia; se va adăuga debrisi vegetal în vederea compostării</p> <p>Solul profund se va depozita separat</p> <p><u>Aer:</u> măsuri ingineresti; umectarea fronturilor de lucru în perioadele seetoase</p> <p><u>Biodiversitate:</u> nu este cazul</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p>	<p><u>Apă:</u> nul</p> <p><u>Sol:</u> nul</p> <p><u>Aer:</u> direct, limitat</p> <p><u>Biodiversitate:</u> nul</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p> <p><b>General:</b> în limite admisibile</p>
Evacuarea din carieră a materialului derocat	<p><u>Apă:</u> nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament)</p> <p><u>Sol:</u> limitat; solul este ablat</p> <p><u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de către echipamentele implicate în lucrări</p> <p><u>Biodiversitate:</u> sunt afectate comunitățile de floră și faună</p> <p><u>Social:</u> sunt menținute locuri de muncă</p>	<p><u>Apă:</u> nu este cazul</p> <p><u>Sol:</u> nu este cazul</p> <p><u>Aer:</u> măsuri ingineresti; umectarea căilor de transport/acces în perioadele seetoase</p> <p><u>Biodiversitate:</u> se instalează panouri fonoabsorbante în zonele cu receptori sensibili și/sau garduri (tip mesh) în scopul limitării pătrunderii unor specii de faună spre zonele de risc (după caz)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p>	<p><u>Apă:</u> nul</p> <p><u>Sol:</u> nul</p> <p><u>Aer:</u> direct, limitat</p> <p><u>Biodiversitate:</u> indirect (se generează stress)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p> <p><b>General:</b> în limite admisibile</p>
OS	<p><u>Apă:</u> nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament); nu sunt generate ape uzate; ape pluviale captate în rețeaua de rigole și conduse spre bazine de retenție temporară cu descărcare treptată</p> <p><u>Sol:</u> limitat; solul este ocupat de structuri modulare</p> <p><u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de la nivelul activităților curente</p> <p><u>Biodiversitate:</u> nul</p>	<p><u>Apă:</u> nu este cazul</p> <p><u>Sol:</u> nu este cazul</p> <p><u>Aer:</u> măsuri ingineresti; umectarea platformelor de parcare</p> <p><u>Biodiversitate:</u> nu este cazul; gestiunea corectă a deșeurilor pentru</p>	<p><u>Apă:</u> nul</p> <p><u>Sol:</u> nul (reversibil)</p> <p><u>Aer:</u> direct, limitat</p> <p><u>Biodiversitate:</u> indirect (se generează stress)</p> <p><u>Social:</u> pozitiv</p>



Etapa	Nivel de impact generat	Măsuri de diminuare	Impact rezultat
	<p><u>Social:</u> sunt menținute locuri de muncă</p>	<p>evitarea atragerii unor specii; utilizarea de surse de iluminare lipsite de componenta UV <u>Social:</u> pozitiv</p>	<p><b>General:</b> în limite admisibile</p>
Haldare	<p><u>Apă:</u> nul (lipsă corpuri de apă pe amplasament); nu sunt generate ape uzate; ape pluviale captate în rețeaua de rigole și conduse spre bazine de retenție temporară cu descărcare treptată <u>Sol:</u> limitat; solul este ocupat de structuri modulare <u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de la nivelul activităților curente <u>Biodiversitate:</u> nul <u>Social:</u> sunt menținute locuri de muncă</p>	<p><u>Apă:</u> nu este cazul <u>Sol:</u> nu este cazul <u>Aer:</u> măsuri ingineresti; umectarea stivelor de pământ și a haldelor de sterile <u>Biodiversitate:</u> nu este cazul <u>Social:</u> pozitiv</p>	<p><u>Apă:</u> nul <u>Sol:</u> nul (reversibil) <u>Aer:</u> direct, limitat <u>Biodiversitate:</u> nul <u>Social:</u> pozitiv <b>General:</b> în limite admisibile</p>
Refacere de mediu;	<p><u>Apă:</u> se refac circuitele superficiale, locale de transport a volumelor de ape pluviale <u>Sol:</u> redarea funcționalității <u>Aer:</u> sunt generate emisii de noxe în cantități limitate însă, de la nivelul activităților de refacere a mediului <u>Biodiversitate:</u> pozitiv; se refac nișele ecologice <u>Social:</u> sunt menținute locuri de muncă</p>	<p><u>Apă:</u> nu este cazul <u>Sol:</u> nu este cazul <u>Aer:</u> nu este cazul <u>Biodiversitate:</u> nu este cazul <u>Social:</u> pozitiv</p>	<p><u>Apă:</u> nul <u>Sol:</u> nul (reversibil) <u>Aer:</u> limitat <u>Biodiversitate:</u> pozitiv <u>Social:</u> pozitiv <b>General:</b> în limite admisibile</p>



O sinteză asupra criteriilor analitice privind stabilirea semnificației impactului este parcursă în cadrul matricii nr. 1.

**Matrice 1. Analiza criteriilor privind stabilirea semnificației impactului**

Scara efectelor și a parametrilor			Criteriu	Discuție
Scăzut /minor	Mediu	Ridicat/ semnificativ		
X			Magnitudine	Sol: magnitudine <b>ridicată</b> ca urmare a ablării unei suprafețe de 12,6ha Apă: magnitudine <b>minoră</b> Aer: magnitudine <b>minoră</b> Biodiversitate: magnitudine <b>minoră</b> Populația: magnitudine <b>mediu pozitivă</b> Efectul modifică minor condițiile inițiale; totuși, este mai mic decât valorile de referință prevăzute în legislație
	X		Întindere spațială	Efect limitat la amplasamentul proiectului. Este afectată inițial o suprafață de 1ha (etapa de exploatare prin intermediul unui Permis), ulterior, gradual, pe termen lung perimetrul fiind extins la o suprafață totală de aproximativ 12,6ha
	X		Durata	Estimativ, proiectul în ansamblul său se va derula (până la epuizarea resursei geologice pe o perioadă de minimum 25 de ani (durata depinde în primul rând de cererea de piață ce la rândul ei este influențată de contextul economic local și regional)
	X		Frecvența	Fenomenele disturbante majore: - <u>derocare</u> se repetetă cu o frecvență de 1 pușcare la un interval de aproximativ 20-21 de zile - <u>transport</u> se desfășoară cu o frecvență aproape zilnică (excepție zile de sărbătoare, week-end etc.)
X			Reversibilitatea	Efectul este reversibil (de exemplu, încetează de îndată ce sursa/factorul de stres este îndepărtată, fiind observată dezvoltarea unor habitate valoroase (parietale mai ales) colonizate rapid de specii inclusiv de interes conservativ (chiroptere, reptile, floră parietală etc.) Asumarea unor măsuri de restaurare ecologică accelerează procesele de reversibilitate
X			Importanță ecologică	Lipsește suprapunerea cu zone protejate Componentele biotice sunt comune și abundente la nivel local.
X			Valoarea pentru societate	Proiectul vizează zone lipsite de interes economic major Proiectul aduce un aport de dezvoltare a contextului socio-economic prin crearea de locuri de muncă
X			Impactul asupra sănătății umane fizice	Proiectul nu generează un impact semnificativ asupra sănătății umane; Dezvoltarea proiectului nu conduce la o creștere a incidenței riscurilor de morbiditate și mortalitate (profesională). Apar riscuri legate de accidente (în special traume) ce sunt adresate prin măsuri SSM



Scara efectelor și a parametrilor			Criteriu	Discuție
Scăzut /minor	Mediu	Ridicat/ semnificativ		
X			Sustenabilitatea	Proiectul vizează valorizarea unor resurse ne-exploatate pe termen lung (minimum 25 de ani)
X			Senzitivitatea amplasamentului	De la nivelul amplasamentului nu au fost identificați receptori sensibili sau elemente pe care a fi afectate semnificativ de dezvoltarea proiectului

Parcurgând matricea analitică, se poate observa că semnificația impactului rămâne exprimată într-o manieră scăzută/nivel minor (7 criterii), existând o incidență medie pentru 3 criterii și lipsind efecte manifestate prin efecte semnificative/ridicate.

## 5.1. Construirea proiectului

În cadrul proiectului etapa de construire vizată va presupune o suprapunere cu etapa de exploatare propriu-zisă a resursei (crearea morfologiei) dar și cu etapa de funcționare (valorificare a resursei geologice). Astfel etapele (construire/funcționare/exploatare) se suprapun în mare parte.

Compania SC Maxagro Center SRL, își propune să demareze exploatarea de resursă geologică (gabbro-diorite) din perimetrul țintă, fiind avute în vedere etape de dezvoltare a proiectului descrise în cadrul secțiunii 1.5.

## 5.2. Utilizarea de resurse naturale. Materii prime

În cazul proiectului de față, resursele naturale necesare implementării proiectului sunt reprezentate de resursa geologică propriu-zisă (gabbro-diorite), la care se vor adăuga volume de apă ce se vor prelua din bazinele de retenție a apelor pluviale în care vor debușa rigolele perimetrului; acest volume de ape sunt necesare stropirii căilor de acces sau a fronturilor de lucru.

Întregul set de materiale și consumabile de utilizat, va fi procurat pe baza de contracte, în vederea asigurării cantităților necesare și a ritmului de aprovizionare, de la firme terțe, specializate și autorizate conform. O situație sintetică asupra situației materiilor prime și auxiliare este prezentată în tabelul nr.17.

**Tabel 17. Materii prime și auxiliare ce urmează a fi utilizate în etapa de construire și exploatare a perimetrului de carieră, modul de depozitare al acestora și gradul de pericolozitate**

Materii prime/auxiliare	Cantitate	UM	Destinație	Proveniență	Mod de depozitare	Pericolozitate
Extras geologic steril	100.000	mc	Folosit pentru umpluturi, rambleieri etc.	Perimetrul de exploatare	Haldă, pe sol	Nepericulos
Extras geologic gabbro-diorit alterat	600.000	mc			Stive, pe sol	Nepericulos
Extras geologic gabbro-diorit proaspăt	3.400.000	mc	Folosit pentru realizarea produselor utilizate în construcții		Stive, pe sol	Nepericulos



Materii prime/auxiliare	Cantitate	UM	Destinație	Proveniență	Mod de depozitare	Periculozitate
Motorină <sup>46</sup>			Operare utilaje	Se asigură transportul în baza unui contract cu un furnizor specializat; alimentarea se face direct din cisterna de transport, în zona fronturilor de lucrări	Rezervoarele utilajelor	Periculos
Uleiuri minerale de motor, ungere, hidraulice		l/an	Operare utilaje	Magazii amenajate în acest scop în incinta containerului modular de la nivelul OS carierei în timpul unor intervenții uzuale de întreținere	Circuite de ungere, hidraulice etc., închise; etanșe	Periculos
Apă în scop igienico-sanitar	0.4	mc/zi	Pentru punctele de consum (organizarea de șantier) a toaletei modulare	Se extrage din bazinele de retenție cu descărcare treptată amenajate la nivelul perimetrului pentru colectarea apelor pluviale	Bazine de retenție cu descărcare treptată	Nepericulos
Apă potabilă	1.3	mc/lună		Distribuitori comerciali (apă îmbuteliată)	Recipienți polietilenă returnabili tip „La Fântână”	Nepericulos
Apă tehnologică	312	mc/an	Pentru stropirea căilor de acces și a fronturilor de lucrări	Se extrage din bazinele de retenție cu descărcare treptată amenajate la nivelul perimetrului	Bazine de retenție cu descărcare treptată	Nepericulos

<sup>46</sup> se va perfecta un Contract de furnizare a combustibililor (motorină) cu un distribuitor autorizat prin intermediul autocisternelor specializate în transportul, distribuția și alimentarea utilajelor direct pe amplasamente



Materii prime/auxiliare	Cantitate	UM	Destinație	Proveniență	Mod de depozitare	Periculozitate
				pentru colectarea apelor pluviale		
Îngrășaminte, amendamente chimice	1	t	Se utilizează la terminarea lucrărilor în etapa de redare a funcționalității terenurilor și reintegrare în circuite naturale.	Distribuitori specializați	Nu necesită depozitare.	Periculos

O particularitate a proiectului este dată de utilizarea explozibililor pentru derocare, aceste materiale având un statut special de periculozitate și impunând o gestiune distinctă. În acest sens, utilizarea explozibililor se va realiza prin intermediul unor contracte cu terți specializați, autorizați și atestați în domeniu, în măsură a parcurge etapele tehnologice de pușcare în condiții controlate și de maximă siguranță.

Zonele de masiv, unde roca este compactă, dată fiind duritatea și rezistența mecanică a acesteia, singura opțiune de derocare rămâne pușcarea.

La pușcare se va utiliza un amestec explozibil de nitramoniu (AMFO), dinamită, gel exploziv și alte produse de inițiere. Întreg sistemul de pușcare vine în kituri dimensionate pentru volumul de derocat. Întreaga manoperă este asigurată de o firmă de specialitate.

O sinteză asupra intrărilor și ieșirilor din proces este prezentată în tabelele nr. 18 și 19 .



**Tabel 18. Sinteza intrărilor în proces**

Intrări în proces	Etapa de dezvoltare a proiectului			Închidere și reabilitare	Monitorizare post-închidere	Indicatori
	Pregătire	Construcție	Exploatare			
Energie electrică	-	X (produsă în regim off-grid)	X (produsă în regim off-grid)	-	-	Randament conversie combustibil în energie electrică
Apă industrială	-	X (preluată din bazine de retenție a apelor pluviale)	X (preluată din bazine de retenție a apelor pluviale)	X	-	Statistică asupra volumelor utilizate
Carburanți	X	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	X	Statistică asupra consumurilor realizate 1)Randamentul de conversie combustibil/tonă produs
Explozibili	-	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	-	Statistică asupra consumurilor realizate 2)Randamentul de dislocare kg explozibil/tonă produs 3)Se va utiliza doar ocazional pentru asigurarea versanților și dislocarea elementelor morfologice (ex. surplusurilor) ce prezintă riscuri
Materiale de construcții (agregate, nisip, pietriș, ciment, var, etc)	-	-	-	-	-	
Materii prime	X	X	X	X	-	Vezi sinteză secțiunea 5.2
Consumabile (bile de moară, piese componente, piese de schimb etc)	X	X	X	X	-	Vezi sinteză secțiunea 1.8.1.
Sterile	-	-	-	X	-	Se utilizează pentru umplerea unor goluri, corectare morfologică a unor suprafețe
Pământ vegetal	-	-	-	X	-	Se utilizează pentru copertarea suprafețelor plane



**Tabel 19. Sinteza iesirilor din în proces**

Iesiri din proces	Etapa de dezvoltare a proiectului			Închidere și reabilitare	Monitorizare post-închidere	Indicatori
	Pregătire	Construcție	Exploatare			
Produs geologic	X <sup>1</sup>	X	X	X2	-	Se preconizează extragerea unui volum de aproximativ 3,4 milioane mc produs geologic (conf. calcul rezervă) 1) în etapa de pregătire va rezulta un volum minimal de produs geologic ce se va constitui în stocun valorizate în etapele ulterioare (selectare volume de resursă amestecate cu pământul de descoperță) = volume accidentale 2) în etapa de închidere și reabilitare va rezulta un volum minimal de produs geologic din activitățile de corectare morfologică a versanților/taluzelor, ce nu va fi valorificat, rămânând pe amplasament (berme de blocaj, agabarții de limitare a accesului etc.)
	X	X	X	X	-	Praf: PM <sub>10</sub> + PM <sub>2,5</sub>
Emisii poluanți atmosferici	X	X	X	X	-	NO <sub>x</sub>
	X	X	X	X	-	SO <sub>x</sub>
	X	X	X	X	-	CO
	X	X	X	X	-	MTS
Emisii în ape	X	X	X	X	-	Substanțe extractibile în solvenți organici
	X	X	X	-	-	Sterile
Deșeuri generate	-	-	-	X	-	Deșeuri inerte provenite din demolări
	X	X	X	X	-	Deșeu metalic
	X	X	X	X	X	Deșeu menajer
	X	X	X	X	-	Deșeuri nepericuloase, selectate pe categorii
	X	X	X	X	-	Deșeuri periculoase, selectate pe categorii
	X	X	X	X	-	Ape menajere/contaminate cu produse fecaloide
	X	X	X	X	-	



### Recepția materialelor

La recepția materialelor se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare.

Resursele naturale ce vor fi exploatare reprezentate de resursa geologică (gabbro-diorite) și apa de stropire.

În cadrul carierei, este previzionată demararea activităților de continuare a exploatării utilului, începând cu cel de-al doilea semestru al anului 2023, fiind preconizată o continuare a acestora în anii următori prin creșteri graduale de producție.

O situație sintetică asupra dezvoltării producției, în baza consultărilor avute cu titularul de proiect și în baza previziunilor de exploatare realizate de acesta, este evaluată astfel:

#### Pentru anul 2023:

. Consum rezerve	50.000 t
. Pierderi de exploatare (2%)	100 t
. Extras mineral (produs brut)	49.900 t
. Grad de recuperare	97%
. Randament instalație de prelucrare	90%
. Grad de valorificare	97%

#### Pentru anul 2024 (și următorii – consecutivi):

. Consum rezerve	100.000 t
. Pierderi de exploatare (2%)	2000 t
. Extras mineral (produs brut)	98.000 t
. Grad de recuperare	97%
. Randament instalație de prelucrare	90%
. Grad de valorificare	97%

Planul de exploatare în perioada va presupune operarea carierei în baza unor permise de exploatare ce urmează a fi emise de ANRM – CIT.

## 5.3. Emisii de poluanți

Datorită faptului că emisiile gazelor de eșapament în aer nu sunt limitate în conformitate cu Ordinul 462/1993, nu se poate efectua o încadrare a valorilor evaluate în prevederile acesteia.

Data fiind extinderea lucrărilor la unitatea de suprafață, cu concentrări reduse de utilaje și activități de transport relativ intense pe tronsoane de drum întinse, afectarea cu noxe va fi mult atenuată.

Se poate concluziona că noxele eliberate în atmosferă rămân reduse, ele putând fi preluate de procesele naturale de transformare/degradare, urmând a fi detoxificate local.

În procesele tehnologice, nu se vor utiliza alte substanțe chimice sau periculoase, în afara carburanților pentru utilajele și echipamentele ce urmează a fi mobilizate.

Un calcul al emisiilor de poluanți a fost realizat în cadrul secțiunii 4.5.

## 5.4. Zgomotul

### Caracteristici generale ale zgomotului și vibrațiilor asociate carierelor de piatră

Sursele de impact prin zgomot și vibrații asociate șantiierelor de construcții vor include:

- utilizarea vehiculelor motorizate pentru transportul personalului, al materialelor și utilajelor, spre și dinspre amplasament;
- operarea utilajelor mobile de la nivelul amplasamentului incluzând aici autocamioane de transport, buldoexcavatoare, automacarale, dar și sculele de mână (ex. motoferăstraie);
- operarea periodică a diverse semnale, alarme sau sirene de siguranță (de exemplu, semnalele de marșarier ale vehiculelor).

Receptorii potențiali ai zgomotului și vibrațiilor vor include în mod tipic lucrătorii, populația din zonele proximale și turiștii.

Măsurile de diminuare implementate de regula pentru astfel de surse, includ următoarele :

- **stabilirea unei zone tampon sau a unor limite a fronturilor de lucru** față de amplasamentele zonelor locuite și ale receptorilor sensibili în vederea maximizării distanței dintre surse și receptori; măsura în cazul de față este imposibil de aplicat date fiind condițiile amplasamentului (vecinătatea perimetrului țintă cu zonele de locuire)



- un **program cuprinzător de măsuri de protecție auditivă și împotriva vibrațiilor la locul de muncă** elaborat în funcție de zgomotele și caracteristicile de vibrație specifice fiecărui tip de activitate, în vederea protejării sănătății și capacității de muncă ale lucrătorilor; această măsură presupune inclusiv montarea unor panouri de antifonare de tip mobil, care să fie amplasate pe traseul de propagare către sursele mobile și
- **controlul tehnologic și managementul surselor de zgomot și vibrații și implementarea unor programe de monitorizare și a unor procese de corecție.**

Sistemele de ecranare acustică sunt soluții incluse în proiectul constructiv („din fabrică”) al utilajelor în cauză și constau din utilizarea panourilor dublate cu materiale fonoabsorbante (tablă dublată de poliester sau pâslă) a structurilor de caroserie, învelirea tamburilor și elementelor mobile în cauciuc, dotarea cu tobe de eșapament prevăzute cu silențiatoare suplimentare, etc.

Barierile acustice naturale sunt reprezentate de denivelările terenului (în special formele de relief pozitive) ce reprezintă structuri ce contribuie la disiparea undelor sonore la care se adaugă vegetația existentă ce prin sistemele foliare își aduc un aport esențial în diminuarea efectelor zgomotului și a propagării acestuia.

Se estimează că pe perioada de construire și exploatare, nivelul de zgomot va fi puțin resimțit de către receptorii sensibili, ca urmare a amplasării particulare a carierei, la mare distanță (peste 1km în linie dreaptă) față de zonele de locuire (vezi secțiunea 4.2.), în acest sens fiind generat zgomot în asociere doar cu etapa de transport a volumelor utile, fenomen ce se va suprapune cu cel al traficului existent în zonă.

#### 5.4.1. Sinteza categoriilor de impact potențial generat de zgomot și vibrații, măsuri de atenuare și planuri de management aplicabile

- surse motorizate (de exemplu, transportul lucrătorilor; circulația vehiculelor pe amplasament; transport/livrare de materiale și utilaje, transport deșeuri; transport de material lemnos și sol vegetal; operarea generatoarelor motoferăstraielor; operarea utilajelor grele, mobile sau fixe);
- alarme de marșarier sau sirene de avertizare; și evitarea în proiectul de defrișare, a rampelor abrupte pe drumurile de transport și acces, în limitele impuse prin diverse prevederi ale certificatului de urbanism;
- monitorizarea zgomotului și vibrațiilor ambientale și inițierea de acțiuni de corectare/prevenire acolo unde este necesar;
- utilizarea de echipamente, compatibile cu standardele Uniunii Europene, dotate pe cât posibil cu motoare ecranate acustic și cu alte caracteristici tehnice menite să reducă amprenta sonoră;
- planificarea/decalarea livrărilor importante în timpul orelor de zi;
- impunerea unor limitări de viteză pe drumurile de acces/transport;
- utilizarea autobuzelor de transport al lucrătorilor și a unei progrămări juste pentru a minimiza traficul rutier;
- administrarea parcului de vehicule pentru a asigura utilizarea unui număr minim de vehicule sau utilaje operaționale;

Impact asupra forței de muncă generat de zgomot și vibrații ca urmare a operării utilajelor grele staționare și mobile, utilizarea echipamentelor de protecție auditivă și implementarea unor programe de instruire asociate:

- achiziționarea de utilaje cu specificații tehnice compatibile cu standardele europene actuale pentru protecția împotriva zgomotului/vibrațiilor;
- administrarea parcului de vehicule pentru a asigura utilizarea unui număr minim de vehicule sau utilaje operaționale.

#### 5.4.2. Cadrul producerii zgomotului și vibrațiilor și receptorii potențiali

Sursele existente în zonă sunt reprezentate de traficul rutier drumurile naționale, pe drumurile județene și comunale, precum și de alte surse specifice localităților. Nivelele de trafic rămân în general reduse referindu-ne strict la nivel local.

De la nivelul carierei urmează a se genera nivele de zgomot însemnate ca urmare a derocărilor prin pușcare și a prăvălirilor de masă geologică, evenimente ce se vor genera cu o frecvență preconizată o dată/lună.

Sursele legate de activitățile de construire și exploatare sunt reprezentate de activitățile de operarea utilajelor mobile și staționare, precum și utilizarea vehiculelor și a utilajelor grele. Receptorii includ lucrătorii din cadrul șantierelor, vizitatorii, locuitorii din zonele învecinate.

Receptorii umani pot fi clasificați în trei grupe, și anume:

- lucrătorii din cadrul exploatarei, contractorii și alți vizitatori ai amplasamentului;
- populația localităților din exteriorul limitelor zonei de lucrări;

Personalul angajat în cadrul Proiectului și care își desfășoară activitatea în zonă va fi în general, cel mai mult expus la acțiunea nivelelor maxime de zgomot și vibrații. Problemele legate de această categorie de impact asupra locului de muncă vor constitui de aceea obiectul unor reglementări specifice și a aplicării celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici de



management, menite să prevină pierderea capacității auditive sau alte efecte vătămătoare asupra sănătății lucrătorilor, asigurându-se conformarea cu normele SSM ce vor fi elaborate în mod distinct.

Impactul asupra populației din zonele învecinate proiectului, va fi în general cu mult mai puțin semnificativ decât cel asupra lucrătorilor, datorită distanțelor mult mai mari față de sursele specifice activităților, precum și atenuării asigurate de barierele acustice naturale (zone de pădure proximale) și construite, influenței topografiei și a altor factori.

Dat fiind specificul exploatării în carieră se vor utiliza de asemenea explozibili, însă utilizarea acestora, prin Normele tehnice de siguranță asumate nu sunt în măsură a conduce la apariția unor incidente cu potențial de risc asupra factorilor de mediu.

Explozibilul de utilizat va fi transportat pe amplasament de către o firmă specializată, ce va fi contractată în vederea asigurării atât a transportului cât și pentru amorsarea și detonarea controlată a încărcăturilor. Pe amplasament nu se va realiza un depozit de explozibil, date fiind ratele, frecvențele și cantitățile reduse preconizate a fi utilizate.

Substanțele explozive sunt compuși chimici sau amestecul mai multor compuși chimici, care sub influența unui impuls exterior pot suferi transformări chimice rapide, cu degajare de căldură, formare de gaze puternic încălzite, capabile să efectueze un lucru mecanic.

Prezența acestora este resimțită exclusiv în zona frontului în care se execută împușcarea, iar sub acțiunea factorilor atmosferici, dispersia gazelor se realizează în câteva minute.

În cazul unor proiecte similare<sup>47</sup> ce au vizat aceeași categorie de roci magmatice, s-a arătat<sup>48</sup> că la o distanță mai mică de 1000m, impactul vibrator și sonor se diminuează semnificativ, ajungând mult sub limitele admise.

## 5.5. Impactul asupra climei

### 5.5.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament/zonă

Climatic, zona se încadrează în domeniul temperat continental cu influențe submediteraneene.

Temperatura medie multianuală variază între + 10,7°C (Arad) și + 11,1°C (Miniș). Cercetând aceste date, se constată că repartiția temperaturii medii multianuale este relativ uniformă. Comparând temperaturile medii anuale, se observă abateri sensibile de la un an la altul față de media anuală, existând ani când mediile anuale au depășit +11°C la Miniș și Arad și ani în care au coborât sub +9°C, deci abateri maxime de la un an la altul de cca. 2°C. Temperaturile medii anuale, calculate la intervalul 1968—1977 la stația meteorologică Miniș, reprezintă 1,5°C față de care se poate aprecia sensul și valoarea abaterilor de la un an la altul. Abaterile sunt mici, în general diferențele termice între anii cei mai călduroși și cei mai răcoroși sunt aproximativ 2,5°C. Potențialul termic al zonei în care se află comuna Păuliș se menține mult peste limitele inferioare stabilite de specialiști pentru principalele faze ale culturii viței de vie, aspect ce a impulsivat orientarea spre această cultură.

Așezarea geografică a comunei Păuliș și configurația reliefului determină unele particularități pluviometrice proprii acestei zone, influențând și vegetația. Astfel, adăpostul oferit de Munții Zarandului în partea estică și largă deschidere spre circulația maselor de aer mai umede din vest, explică cantitățile anuale de precipitații relativ abundente de 600-700 mm și chiar peste 700 mm, suma precipitațiilor în perioada cu temperaturi medii zilnice de 10°C. Minimul principal se înregistrează în perioada ianuarie-martie, cauza principală constituind-o temperaturile scăzute, predominarea regimului anticlinal și lipsa convecției termice. Minimul secundar din septembrie se leagă de reducerea activității ciclonice și a mișcărilor convective. Luna cea mai ploioasă este iunie (68,4 mm), iar cea mai secetoasă este februarie (34,4 mm). Cantitatea maximă în 24 de ore a fost în iulie 1896 de 66 mm, la Miniș 101,9 mm și la Arad la 28 august 1929, iar la Păuliș în 1940 a fost de 110,5 mm. Ploi torențiale excepționale s-au înregistrat la Arad în lunile de vară (18 iulie 1930), când în timp de 49 minute și respectiv 50 minute s-au înregistrat cantități de 39,1 mm și 41,9 mm. Ploi torențiale au căzut și la Miniș, la 4 iulie 1941, când în 35 de minute s-au înregistrat 25 mm, cu o intensitate de 74 mm/minut. Aceste maxime se produc vara, în interval de timp scurt, fiind rezultatul convecției termice, care generează ploi abundente, declanșate brusc și care sunt însoțite de descărcări electrice. În contrast cu acestea, tot vara, se înregistrează minime lunare de precipitații (2,3-10 mm), datorate maselor de aer din sud și care produc adesea mari pagube culturilor agricole.

<sup>47</sup> Studiu geologic și hidrogeologic al Masivului Jidovina (Ocoliș, jud. Alba), PFA Har Nicolae

<sup>48</sup> Evaluarea efectelor lucrărilor de împușcare ce se vor executa în perimetrul Jidovina, asupra construcțiilor civile din comuna Ocoliș – SC Best Consulting SRL



Zona nu este expusă unor efecte semnificative datorate schimbărilor climatice (conform cartogramei aferente Măsurii M10 Agromediu și climă din Pachetul P5 – Adaptarea la efectele schimbărilor climatice - Ghidul pentru beneficiarii măsurilor de mediu și climă ale programului național de dezvoltare rurală (pndr) 2014 - 2020)

#### 5.5.2. Surse și poluanți generați

Principalii poluanți atmosferici ce contribuie la afectarea factorului de mediu aer și asociați proiectului:

- Dioxidul de sulf ( $\text{SO}_2$ ) ce este eliberat în urma arderii unor combustibili, inclusiv din arderea motorinei;
- Oxizii de azot ( $\text{NO}/\text{NO}_2$ ) ce sunt eliberați în urma arderilor la temperaturi înalte, rezultând inclusiv din traficul rutier;
- Ozonul ( $\text{O}_3$ ) este eliberat în urma formării arcurilor electrice de sudură;
- Monoxidul de carbon ( $\text{CO}$ ) rezultă din arderea (incompletă) a combustibililor;
- Pulberile în suspensie ( $\text{PM}_{10}$  și  $\text{PM}_{2.5}$ ) rezultă din arderi ( cenușă fină), activități industriale, trafic rutier.

#### 5.5.3. Identificarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului

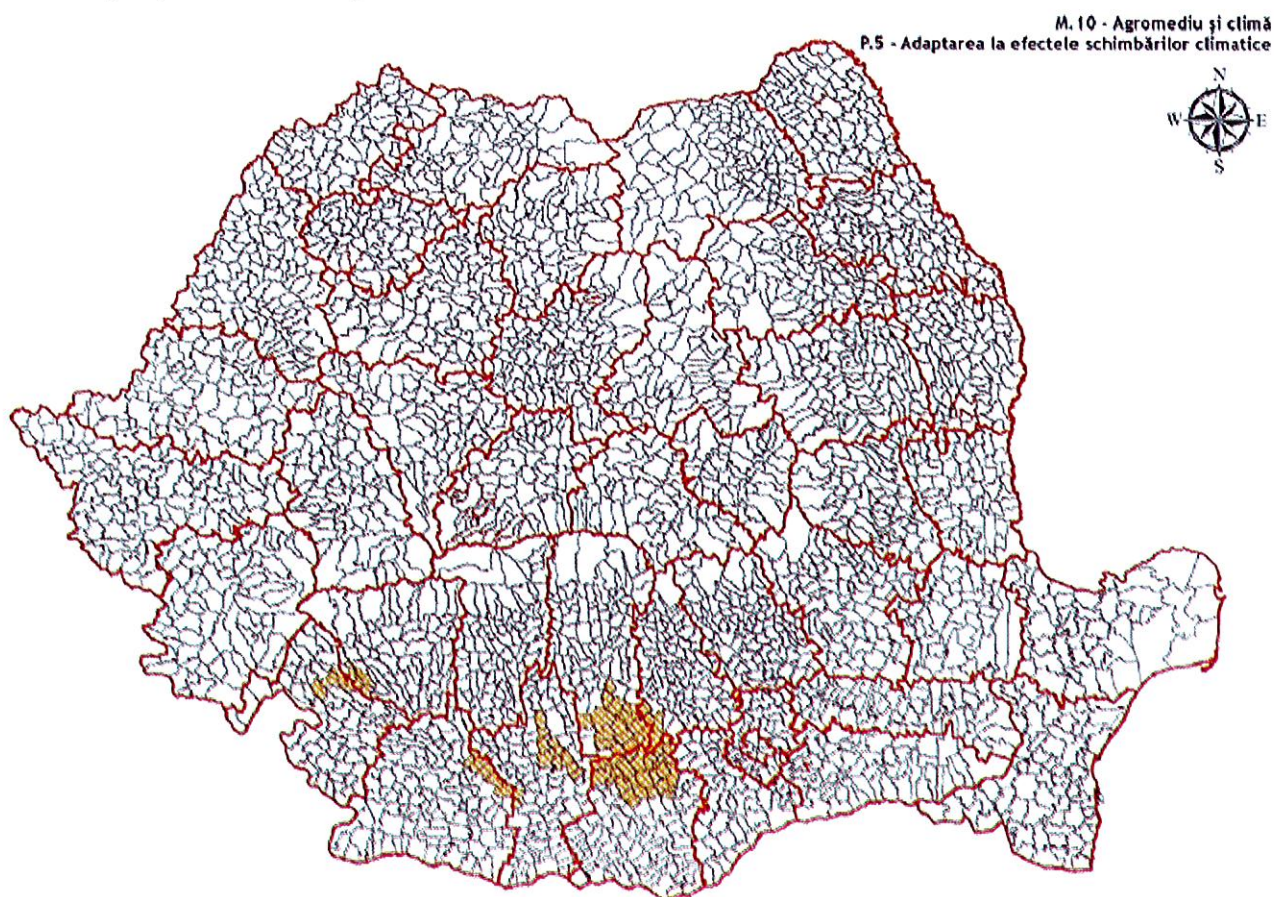
Sursele de poluare identificate în etapa de construire a proiectului sunt reprezentate de echipamentele și utilajele de lucru dotate cu motoarele cu ardere internă. În general acestea utilizează ca și combustibil motorina.

În etapa de funcționare lipsesc surse staționare de poluanți atmosferici.

#### 5.5.4. Impactul asociat schimbărilor climatice

O analiză asupra emisiilor de noxe, inclusiv a gazelor cu efect de seră a fost parcursă în cadrul secțiunilor anterioare.

Zona nu se regăsește într-un areal expus schimbărilor climatice.



**Figura 58.** Zone la nivelul cărora se fac resimțite schimbările climatice

**Minimizarea schimbărilor climatice:** proiectul rămâne neutru ținând cont de emisiile reduse de gaze cu efect de seră în raport cu activitatea depusă și extinderea spațială, respectiv temporară.



**Adaptarea la schimbările climatice:** proiectul nu prezintă vulnerabilități la schimbări incerte ale condițiilor meteo-climatice. Se au în vedere soluții de reducere a consumurilor de carburanți și astfel de minimizare a emisiilor de noxe prin:

- utilizarea de utilaje moderne (inclusiv conf. normei StageV);
- realizarea unui jgeab de rostogolire destinat sfărâmării rocii și reducerii consumurilor specific.

## 5.6. Tehnologii și substanțe folosite

Procesele tehnologice sunt definite ca reprezentând ansamblu de operații mecanice, fizice, chimice (după caz), care prin acțiune simultană sau succesivă transformă materiile prime în bunuri, sau realizează crearea, asamblarea, repararea, întreținerea unui sistem tehnic.

După categoriile de echipamente implicate, se disting tipuri de procese tehnologice, după cum urmează: manuale, mecanizate, automatizate sau mixte; după scopul urmărit, procesele tehnologice pot fi: de dezmembrare, de distrugere, de construire, de încercare, de întreținere, de măsurare, de montaj, de transport, etc.; după procedeul care intervine în cursul desfășurării operațiilor, se disting procese tehnologice: mecanice, termice, electrice, chimice, electrochimice, termochimice, biochimice, etc.

În evaluarea de mediu, se impune definirea clară a proceselor tehnologice ce urmează a fi abordate în implementarea proiectului analizat, astfel încât să se poată defini într-un mod cât mai cuprinzător, domeniul de influență a fiecărei etape constructive asupra factorilor de mediu și pentru a se putea evalua cât mai exact amprenta ecologică a fiecărei etape sau componente a proiectului. Doar cunoscând aceste detalii se poate preziona impactul potențial al proiectului în ansamblul său și dimensiona în consecință soluțiile de asumat în ceea ce privește diminuarea (sau chiar stingerea) unor categorii de impact.

### 5.6.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse

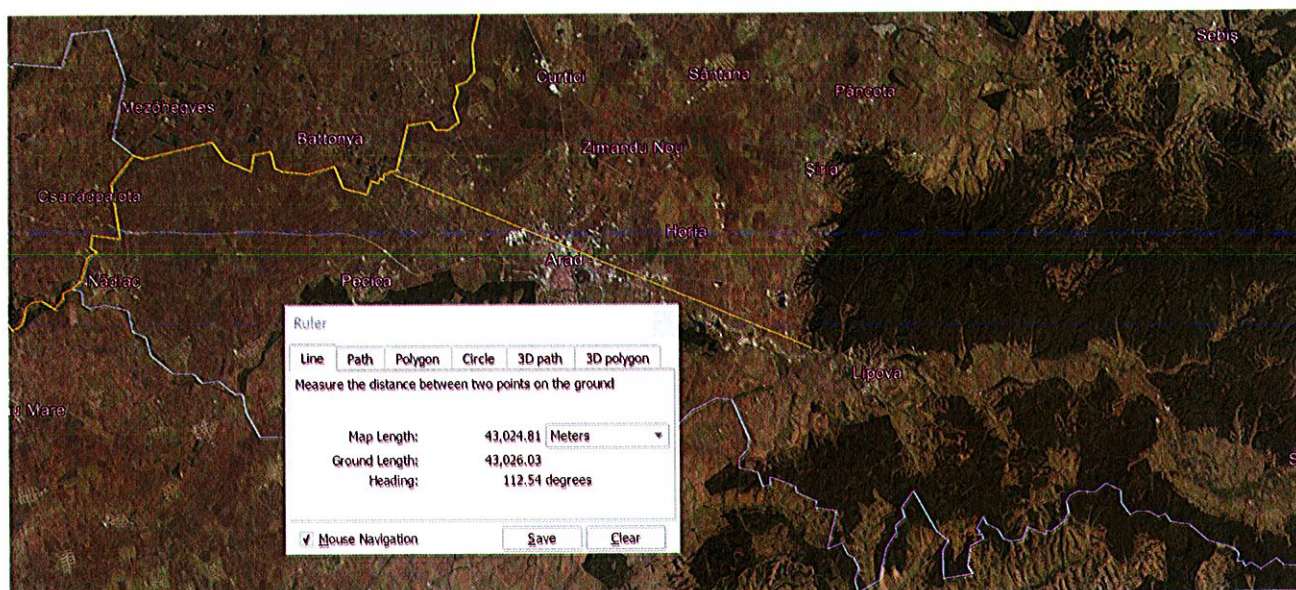
Această etapă a fost realizată în cadrul secțiunii 1.5.1.

### 5.6.2. Descrierea etapei de închidere și dezafectare

Etapa de închidere a carierei a fost detaliată în cadrul secțiunii 5.1.4.6. Lucrări de închidere.

### 5.6.3. Impactul transfrontieră

În nici una din etapele proiectului, nu este previzionat un impact transfrontieră, proiectul având o dimensiune și o amprentă ecologică punctiformă reportată la teritoriul național. Distanța față de granița de Stat proximală (granița cu Ungaria) este de peste 43km în linie dreaptă (spre V).



**Figura 59.** Distanța față de granița proximală a zonei proiectului studiat (granița de vest cu Ungaria)



În nici una din etapele proiectului, nu este previzionat un impact transfrontieră, dată fiind situarea centrală a zonei de proiect.

#### 5.6.4. Efecte induse de implementarea proiectului

Noțiunea de *impact asupra mediului* este asociată procedurii de *evaluare*, definește în acest context, influența pe care o poate avea un proiect sau plan asupra factorilor de mediu. Impactul de mediu este definit ca fiind efectul asupra mediului pe care o acțiune, un eveniment de amploare îl poate avea asupra factorilor de mediu<sup>49</sup>.

Detaliul procedurii și al documentațiilor-suport destinate procesului de evaluare a impactului asupra mediului trebuie să țină seama de dimensiunile (proporțiile) unui proiect, astfel încât să poată să își îndeplinească rolul ce i-a fost consacrat, acela de asistare a autorităților responsabile în luarea deciziilor. Astfel, documentele tehnice ce stau la baza acestor demersuri, reprezentate în cazul de Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului, a fost astfel conceput încât să cuprindă cât mai multe din detaliile necesare descrierii proiectului și cuantificării categoriilor de impact, într-o manieră cât mai clară și cuprinzând scenariile cele mai rezonabile, astfel încât întreaga amprentă a proiectului să fie cât mai corect dimensionată, iar măsurile de diminuare să poată fi justificate dar să păstreze o înaltă relevanță și eficiență.

Documentele de explicitare a procedurii, dar și normativele de conținut sau reglementare, reprezentate prin ghiduri, manuale sau prescripții tehnico-administrative, amintind aici inclusiv normele din domeniu aplicate de Banca Mondială, ce prezintă mai multe categorii de impact, după modul de acțiune, factorul de mediu asupra căruia se răsfrânge, durata, magnitudinea, importanța sau mulți alți parametri, prezentați sintetic mai jos.

După modul de acțiune, sunt recunoscute 3 categorii majore de impact:

- Impact direct  
*Reprezintă totalitatea efectelor asupra mediului cauzate de însăși implementarea unui proiect. Această categorie de impact este ușor de decelat prin suprapunerea etapelor previzionate de proiect pe modelul matricii de mediu.*
- Impact indirect (impact secundar)  
*Reprezintă categoriile de impact asociate de regulă strâns de categoriile de impact direct și care pot conduce adesea la consecințe asupra mediului, mai profunde decât categoriile de impact direct. Aceste categorii de impact sunt mult mai dificil de evaluat decât impactul direct, manifestându-se de multe ori pe scară mai largă spațio-temporară.*
- Impactul cumulat (impact cumulativ)  
*Reprezintă categoriile de impact ce sunt responsabile de generarea unor efecte sumate, multiplicare sau sinergice în măsură a afecta structura sau funcționarea unuia sau mai multor ecosisteme.*

Aprecierea efectelor impactului este uneori dificilă a fi tranșată. În multe cazuri, impactul generat poate avea repercursiuni negative pentru o anumită specie, dar în egală măsură poate avantaja o altă specie sau poate conduce la modificarea stării unui factor de mediu, în timp ce atributele unui alt factor de mediu sunt mult îmbunătățite. Astfel, rezultă o oarecare subiectivitate în evaluarea și încadrarea finală a efectelor categoriilor de impact. De regulă se realizează o punere în balanță a efectelor generate, apreciindu-se o valoare finală. Categoriile de impact pot fi împărțite după efecte în trei categorii:

- Categoriile de impact ce conduc la efecte negative sau adverse  
*Sunt acele categorii de impact ce afectează factorii de mediu, modificându-le în mod negativ funcționarea, structura, etc., de regulă prin încărcarea cu poluanți.*
- Categoriile de impact neutre  
*Sunt acele categorii de impact pentru care nu au putut fi puse în evidență efectele asociate acestuia. În unele cazuri se încadrează în această clasă, categoriile de impact ce produc efecte similare, comparabile ce sunt în măsură a se anula reciproc.*
- Categoriile de impact pozitive  
*Sunt acele categorii de impact ce afectează factorii de mediu, modificându-le în mod pozitiv funcționarea, structura, etc., de regulă prin limitarea sau stingerea efectelor unor poluanți.*

Între efectele generate de categoriile de impact, pot apărea scări diverse de apreciere, în baza unor algoritmi de cuantificare sau a unor scări de evaluare-expert.

După probabilitatea de apariție a efectelor induse de categoriile de impact acestea pot fi probabile (predictibile, așteptate), atunci când apariția acestora este de așteptat în mod firesc, respectiv improbabile. Și în acest caz, pe baza unor modele matematice sau interpretări statistice, comparative, se poate aprecia nivelul probabilistic de apariție al efectelor generate de impact.

După domeniul (teritoriul) geografic de exprimare, impactul poate fi:

- Punctual, atunci când acesta se manifestă la nivelul unui perimetru restrâns, de doar câțiva (zeci-sute) mp;

<sup>49</sup> Dictionary of Environment & Ecology, the fifth Edition, Bloomsbury Eds. pg 74-75



- Local, atunci când manifestarea impactului se extinde la nivelul mai multor (zeci-sute) de ha;
- Regional, atunci când manifestarea impactului se resimte la nivelul mai multor (zeci-sute) kmp;
- Transnațional, atunci când efectele impactului depășesc granițele unui Stat.

După scara de timp la care categoriile de impact acționează, acestea sunt:

- temporare (au o durată de viață scurtă, limitată net în timp), fiind de regulă asociate etapei de construcție;
- permanente, fiind în măsură a genera impact pe toată durata de viață a proiectului, de regulă rămânând asociate etapei de funcționare;

Tot din punct de vedere temporar, în funcție de durata impactului acestea pot fi pe termen scurt (de regulă, zile, luni), mediu (de regulă 2-5 ani) sau lung (peste 5 ani).

Pentru proiectul analizat, impactul din perioada de construire și exploatare (impact direct) va rămâne unul limitat dat fiind contextul dat de amplasament (perimetru situat în afara zonelor cu receptori sensibili), lipsind în perioada de funcționare un impact semnificativ asupra factorilor de mediu; ocuparea suprafețelor de sol rămâne una modestă. Din etapele de construire și funcționare lipsește o semnificație particulară asupra factorului de mediu biodiversitate, păstrând o componentă pozitivă pentru factorul de mediu social ca urmare a dezvoltării premiselor de angajare și a contribuției (impozite) la taxele locale.

#### ***5.6.5. Prognozarea impactului asupra factorului de mediu apă***

Prin specificul legat de etapele de construcție și funcționare, proiectul, în ansamblul său nu prezintă un impact semnificativ asupra factorului de mediu apă, pornind de la faptul că pe durata acestor etape nu sunt necesare volume semnificative de ape. De pe durata construcției și a funcționării lipsesc etape tehnologice care să presupună prelevări de volume importante de ape; de asemenea nu sunt prevăzute deversări de ape, lipsind evacuări de ape menajere ce sunt conținute în bazinele etanșe, tratate chimic ale toaletelor modulare vidanjabile.

##### ***5.6.5.1. Impactul secundar asupra componentelor mediului, cauzat de schimbări previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului***

Data fiind previzionarea unui impact direct limitat asupra factorului de mediu apă, ce nu conduce la alterări ale hidrologiei sau hidrogeologiei amplasamentelor afectate de, imprimarea unor categorii de impact secundar rămâne de asemenea lipsită de semnificație.

Exploatarea resurselor de gabbro-diorite nu este în măsură a conduce la generarea de ape acide.

##### ***5.6.5.2. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului***

În imediata proximitate a carierei se desfășoară Valea Mureșului. Patul de curgere este format din nisipuri și pietrișuri fine rezultate din acțiunea erozivă.

##### ***5.6.5.3. Calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare***

În cadrul proiectului au fost prevăzute soluții de gestiune a apelor pluviale ce spală amplasamentele astfel încât să se reducă nivelul particulelor în suspensie și astfel turbiditatea apelor din aval; au fost prevăzute sisteme de pre-epurare sau sisteme de reținere a poluanților la sursă, de tipul rețelelor de rigole înierbate și a bazinelor de retenție cu descărcare treptată, astfel încât calitatea apei receptorilor după descărcarea apelor uzate să nu fie alterată. Astfel, condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare sunt pe deplin respectate.

##### ***5.6.5.4. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă, provocat de apele uzate generate și evacuate***

Pe durata construcției și a exploatarei, nu sunt generate ape uzate care să fie deversate în mediu fără a parcurge etape de epurare conforme prevederilor legale în vigoare. În acest sens au fost prevăzute rigole și bazine înierbate cu descărcare treptată ce funcționează ca trepte mecanice de epurare (în scopul reținerii particulelor în suspensie, dar având și un rol de detoxificare și neutralizare a unor eventuali poluanți).

Astfel un impact potențial asupra ecosistemelor de apă provocat de apele evacuate rămâne cel puțin improbabil.

##### ***5.6.5.5. Folosințe de apă în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate***

De la nivelul obiectivului, lipsesc puncte de generare de impact potențial provocat de evacuarea unor ape uzate. Astfel folosințele actuale, curente, dar și cele previzionate nu vor suferi de pe urma construcției și funcționării. Resursele de apă își



vor menține caracteristicile din etapa pre-proiect, acestea nefiind influențate de dezvoltarea acestuia, putând face obiectul unor valorificări negrevate.

### 5.6.6. Prognozarea poluării aerului

#### 5.6.6.1. Poluarea cu noxe

Căile de transport utilizate sunt cele pre-existente, accesul la amplasamente realizându-se pe drumurile vicinale și de exploatare pre-existente.

Circulația pe căile de transport utilizate se va supune legislației specifice în vigoare, inclusiv în ceea ce privește încărcarea (sarcina maximă admisă), gabaritul și viteza de rulare.

Poluarea cu noxe se datorează funcționării utilajelor și mijloacelor de transport (surse mobile), păstrând o relevanță limitată în acest sens.

#### 5.6.6.2. Modelarea emisiilor generate

Pentru principalele noxe emise au fost realizate modele de dispersie făcând apel la instrumentele GRAL/GRAM.

Programul GRAL (Graz Lagrangian Model) este un model numeric de dispersie a poluanților în atmosferă, dezvoltat de Institutul de Fizică și Meteorologie Aplicată de la Universitatea din Graz, Austria. Programul este utilizat pentru a estima concentrațiile de poluanți din aer într-o anumită zonă, precum și pentru a evalua impactul acestor poluanți asupra sănătății umane și a mediului înconjurător. Modelul se bazează pe metoda Lagrange, care este o tehnică matematică utilizată pentru a simula mișcarea particulelor într-un mediu dat. În cazul GRAL, mișcarea particulelor este utilizată pentru a simula mișcarea poluanților în aer.

Programul GRAL este capabil să modeleze mai mulți poluanți diferiți, (oxidul de azot, dioxidul de sulf, ozonul, particulele fine și ultrafine etc.). Modelul poate lua în considerare și factori cum ar fi vântul, precipitația, topografia și alți factori meteorologici.

Datele necesare pentru a rula programul includ date meteorologice precum viteză și direcție a vântului, temperatură, presiune și umiditate, precum și informații despre sursele de poluare, cum ar fi locația, tipul și cantitatea de emisii.

Includ hărți de concentrație a poluanților în aer, date statistice precum concentrațiile medii și maxime, timpul de expunere la niveluri ridicate de poluanți și alți indicatori relevanți pentru sănătatea umană și mediul înconjurător.



**Figura 60.** Modelul de dispersie pentru praf ( $PM_{10}$ )





*Figura 61. Modelul de dispersie pentru NO<sub>x</sub>*



*Figura 62. Modelul de dispersie pentru CO*



### 5.6.7. Emisii preconizate asupra factorului de mediu sol

Pe durata lucrărilor nu sunt așteptate a fi generați poluanți în măsură a afecta factorul de mediu sol, în afara unor deversări accidentale, față de care au fost prevăzute măsuri de intervenție în scopul limitării impactului și depoluării (vezi secțiunea 1.10). În etapa de construire și exploatare, se vor aplica măsuri de stabilizare a platformelor și preluare a apelor de spălare prin sistemele de rigole ce deșeuzează în bazine cu descărcare treptată astfel încât să se limiteze eventualitate propagării undelor accidentale de poluare.

### 5.6.8. Metodologia de prognoză aplicată

O cuantificare a mărimii impactului, s-a realizat aplicând metodologii și tehnici uzuale, larg utilizate, ce permit pe lângă analiza mărimii impactului și comparații între proiecte, sau în interiorul proiectului pentru faze ale proiectului sau repere temporale. S-a utilizat astfel:

- METODA ILUSTRATIVĂ ROJANSCHI<sup>50</sup>, ce permite o ilustrare a dimensiunii impactului prin metoda analitică a unor figuri geometrice supra-impuse;

Impactul a fost analizat pentru fiecare factor de mediu (apă, aer, sol, geologie și subsol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic), fiind analizate și alternativele rezonabile.

De menționat faptul că față de această metodologie au fost realizate alternative și variante ale metodei ilustrative Rojanschi ce presupun o disociere a factorilor de mediu în 5 sau 6 categorii (față de varianta inițială cu 4 categorii), presupunând o evaluare distinctă pentru factorii de mediu apă, aer, sol (subsol), biodiversitate (floră și faună) și mediul social.

Ținând însă cont de specificul proiectului, dorința de corelare cu proiecte similare ce au parcurs anterior evaluarea de mediu ce a fost utilizat în permanență ca element de referință și termen martor, am utilizat în evaluarea mărimii impactului varianta cu 4 termeni de referință: apă, aer, sol-subsol-biodiversitate, respectiv factorul social.

După probabilitatea de apariției a efectelor induse de categoriile de impact acestea pot fi probabile (predictibile, așteptate), atunci când apariția acestora este de așteptat în mod firesc, respectiv improbabile. Și în acest caz, pe baza unor modele matematice sau interpretări statistice, comparative, se poate aprecia nivelul probabilistic de apariție al efectelor generate de impact.

După domeniul (teritoriul) geografic de exprimare, impactul poate fi:

- Punctual, atunci când acesta se manifestă la nivelul unui perimetru restrâns, de doar câțiva (zeci-sute) mp;
- Local, atunci când manifestarea impactului se extinde la nivelul mai multor (zeci-sute) de ha;
- Regional, atunci când manifestarea impactului se resimte la nivelul mai multor (zeci-sute) kmp;
- Transnațional, atunci când efectele impactului depășesc granițele unui Stat.

După scara de timp la care categoriile de impact acționează, acestea sunt:

- temporare (au o durată de viață scurtă, limitată net în timp), fiind de regulă asociate etapei de construcție;
- permanente, fiind în măsură a genera impact pe toată durata de viață a proiectului, de regulă rămânând asociate etapei de funcționare;

Tot din punct de vedere temporar, în funcție de durata impactului acestea pot fi pe termen scurt (de regulă, zile, luni), mediu (de regulă 2-5 ani) sau lung (peste 5 ani).

O analiză detaliată, dicotomizată, pe fiecare criteriu de manifestare a impactului conduce la o matrice, aplicabilă fiecărui factor de mediu în parte, ce cuprinde un număr de 32 de atribute, pentru fiecare din cele trei categorii principale de impact (direct/indirect/cumulat), ce pot fi evaluate pentru fiecare din cei șapte factori de mediu (vezi tabelul nr.20).

**Tabel 20. Analiză detaliată pe fiecare criteriu de manifestare a impactului**

Impact pozitiv/neutru/negativ	Probabil	Punctual	Termen scurt
			Termen mediu
			Termen lung
	Local		Permanent
			Termen scurt
			Termen mediu
	Regional		Termen lung
			Permanent
			Termen scurt
		Termen mediu	
		Termen lung	

<sup>50</sup> Rojanschi, V. (1991): "Posibilități de evaluare globală a impactului poluării asupra calității ecosistemelor" Mediul Inconjurător, abordări sistematice, Vol. II nr. 1-2 (45-52)



		Permanent
		Termen scurt
	Transnațional	Termen mediu
		Termen lung
		Permanent
		Termen scurt
	Punctual	Termen mediu
		Termen lung
		Permanent
		Termen scurt
	Local	Termen mediu
		Termen lung
Improbabil		Permanent
		Termen scurt
	Regional	Termen mediu
		Termen lung
		Permanent
		Termen scurt
	Transnațional	Termen mediu
		Termen lung
		Permanent

Estimarea indicilor legați de dimensiunea impactului s-a făcut aplicând o scară cu 10 trepte de bonitate ce sunt corelate unor nivele de impact și în baza cărora se alocă Indicii de calitate a mediului ( $I_c$ ), conform unei propuneri ce rămâne larg aplicată, publicată de Rojanschi.

#### 5.6.8.1. Metoda ilustrativă Rojanschi

Estimarea indicilor de calitate ai mediului s-a făcut ținând cont de bonitate a acestora, prezentată în tabelul nr.21.

**Tabel 21.** Scara de bonitate a indicilor de calitate a mediului

Nota de bonitate	Valoarea $I_c$	Efectele activității asupra mediului
1	2	3
10	$I_c = 0$	– Mediu neafectat
9	$I_c = 0,0 - 0,25$	– Mediu afectat în limite admise – Nivel 1 – Influențe pozitive mari
8	$I_c = 0,25 - 0,50$	– Mediu afectat în limite admise – Nivel 2 – Influențe pozitive medii
7	$I_c = 0,50 - 1,0$	– Mediu afectat în limite admise – Nivel 3 – Influențe pozitive mici
6	$I_c = -1,0$	– Mediu afectat peste limitele admise – Nivel 1 – Efectele sunt negative
5	$I_c = -1,0 \rightarrow -0,5$	– Mediu afectat peste limitele admise – Nivel 2 – Efectele sunt negative
4	$I_c = -0,5 \rightarrow -0,25$	– Mediu afectat peste limitele admise – Nivel 3 – Efectele sunt negative
3	$I_c = -0,25 \rightarrow -0,025$	– Mediul este degradat



Nota de bonitate	Valoarea $I_c$	Efectele activității asupra mediului
		– Nivel 1 – Efectele sunt nocive la durate lungi de expunere
2	$I_c = -0,025 \rightarrow -0,0025$	– Mediul este degradat – Nivel 2 – Efectele sunt nocive la durate medii de expunere
1	$I_c = \text{sub } -0,0025$	– Mediul este degradat – Nivel 3 – Efectele sunt nocive la durate scurte de expunere

#### ➤ Indicele de calitate pentru APĂ ( $I_{c,AP\check{A}}$ )

În prezent, referindu-ne la perimetrul vizat de proiect, sursele de apă nu sunt afectate din punct de vedere al potabilității sau influențate de deversări de noxe sau alți poluanți.

Investiția nu presupune preluarea din mediu a unor debite de apă, sau a unor volume semnificative, iar pe perioada de construcție, funcționare și dezafectare nu va fi afectată calitatea apei.

Sunt prevăzute măsuri de diminuare a impactului conforme fiecărei etape de impementare a proiectului și măsuri de reconstrucție a arealelor afectate.

În aceste condiții alocăm  $I_{c,AP\check{A}} = 0 - 0,25$

#### ➤ Indicele de calitate pentru AER ( $I_{c,AER}$ )

Factorul de mediu aer nu va fi afectat decât foarte limitat în perioada de execuție.

Alocăm  $I_{c,aer} = 0 - 0,25$

#### ➤ Indicele de calitate pentru SOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ ( $I_{c,S,V,F}$ )

Activitățile desfășurate la faza de execuție a obiectivului de investiții vor afecta factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună, pierzându-se) suprafețe însumând 12.6ha, ce vor fi însă redați în circuit natural la terminarea lucrărilor de exploatare; suprafețele forestiere afectate urmează a fi compensate prin reîmpădurirea unor suprafețe de 3-5 ori mai mari (conform calculației pedo-staționale și de reîmpădurire), conform legislației specifice în vigoare.

Nu a putut fi evidențiat un impact semnificativ individualizat asupra unor specii/habitate, sau în ansamblu asupra biodiversității;

În aceste condiții, estimăm că realizarea obiectivului va conduce la o afectare în limite admisibile asupra factorilor de mediu SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ, ceea ce înseamnă  $I_{c,S,V,F} = 0,50 - 1,0$ .

#### ➤ Indicele de calitate AȘEZĂRI UMANE, ( $I_{c,AȘ.UM.}$ )

Realizarea investiției va crește oferta locală de locuri de muncă, însă în mod limitat. Investiția vine să răspundă nevoilor în creștere de dezvoltare a infrastructurii din zonă, oferind materiale de construcție de înaltă calitate.

În consecință, valoarea indicelui de calitate  $I_{c,AȘ.UM.}$  se apreciază ca fiind egală cu -1 / -0.5.

#### • Interpretarea rezultatelor pe factori de mediu

Stabilirea notelor de bonitate (vezi tabelul nr.22) pentru indicele de calitate calculat pentru fiecare factor de mediu se face utilizând **Scara de bonitate a indicelui de calitate**, atribuind notele de bonitate corespunzătoare valorii fiecărui indice de calitate calculat.

**Tabel 22.** Tabelul de bonitare pentru investiția propusă

FACTOR DE MEDIU	$I_c$	$N_b$
APĂ	0-0,25	9
AER	0-0,25	9
SOL, VEGETAȚIE, FAUNĂ	0,50 - 1,0	7



FACTOR DE MEDIU	I <sub>c</sub>	N <sub>b</sub>
AȘEZĂRI UMANE	0-0,25	10

Din analiza notelor de bonitate rezultă următoarele concluzii:

- Factorul de mediu apă va fi afectat în limite admise, nivel 1, notă de bonitate 9;
- Factorul de mediu aer va fi afectat în limite admise, nivel 1, notă de bonitate 9;
- Factorii de mediu SOL, VEGETAȚIE și FAUNĂ vor fi afectate în limite admise, nivel 1, notă de bonitate 7;
- Factorul de mediu AȘEZĂRI UMANE apreciem că va fi influențat la un nivel neutru, notă de bonitate 10.

#### Calculul indicelui de poluare globală

Pentru simularea efectului sinergic al poluanților, utilizând *Metoda ilustrativă V. Rojanschi*, cu ajutorul notelor de bonitate pentru indicii de calitate atribuiți factorilor de mediu se construiește o diagramă. Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată înscrisă într-un cerc cu raza egală cu 10 unități de bonitate.

*Metoda de evaluare a impactului global*, are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului pe baza *indicelui de poluare globală I.P.G.* Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală  $S_i$  și starea reală  $S_r$  a mediului.

Metoda grafică, propusă de V. Rojanschi, constă în determinarea indicelui de poluare globală prin raportul dintre suprafața ce reprezintă starea ideală și suprafața ce reprezintă starea reală, adică:

$$I.P.G. = S_i / S_r$$

unde:

$S_i$  = suprafața stării ideale a mediului;

$S_r$  = suprafața stării reale a mediului;

Pentru I.P.G. = 1 - nu există poluare;

Pentru I.P.G. > 1 - există modificări de calitate a mediului.

Pe baza valorii I.P.G. s-a stabilit o scară privind calitatea mediului (vezi tabelul nr.23 ).

**Tabel 23. Scara privind calitatea mediului**

Valoarea I.P.G. I.P.G. = $S_i / S_r$	Efectele activității asupra mediului înconjurător
I.P.G. = 1	– Mediul este natural, neafectat de activitatea umană
I.P.G. = 1 – 2	– <b>Mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile</b>
I.P.G. = 2 – 3	– Mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață
I.P.G. = 3 – 4	– Mediul este afectat provocând tulburări formelor de viață
I.P.G. = 4 – 6	– Mediul este afectat de activitatea umană devenind periculos formelor de viață
I.P.G. > 6	– Mediul este degradat, impropriu formelor de viață

Pentru obiectivul studiat, relația grafică între notele de bonitate calculate pentru factorii de mediu este o figură geometrică neregulată, a cărei suprafață este  $S_r = 153$ .

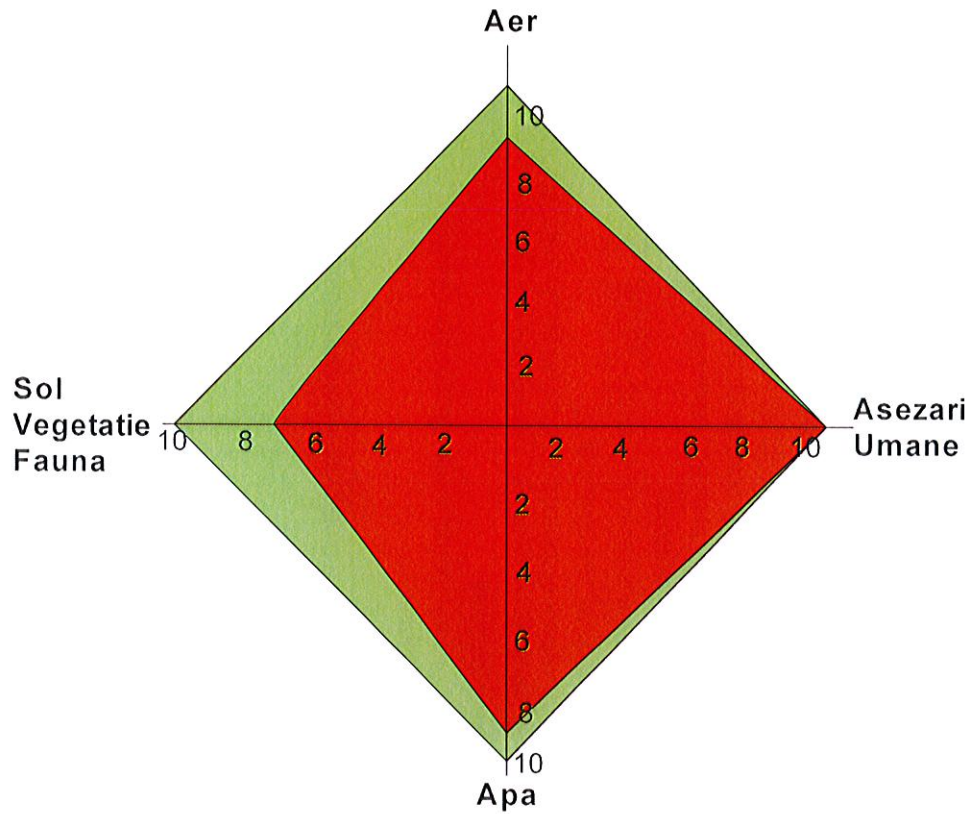
Rezultă că I.P.G. pe care îl va determina investiția va fi:

$$I.P.G. = S_i / S_r = 200 / 153$$

$$I.P.G. = 1,3$$

Indicele de poluare globală I.P.G. are valoarea 1,3 ceea ce arată că **investiția de realizare se va încadra în limitele admisibile de afectare a mediului** (vezi figura nr.63).





**Figura 63.** DIAGRAMA ROJANSCHII cu referire la proiectul de construire și exploatare a carierei operate de SC Maxagro Center SRL

### 5.6.8.2. Evaluarea semnificației impactului

Date fiind dificultățile în aprecierea semnificației impactului, în scopul evaluării (ca instrument menit a asista procesul decizional), dar și pentru facilitarea prioritizării și justificării obiective a unor măsuri de diminuare a impactului, s-au analizat criteriile de definire, într-o manieră sintetică, reflectată la nivelul tabelului nr. 24 .

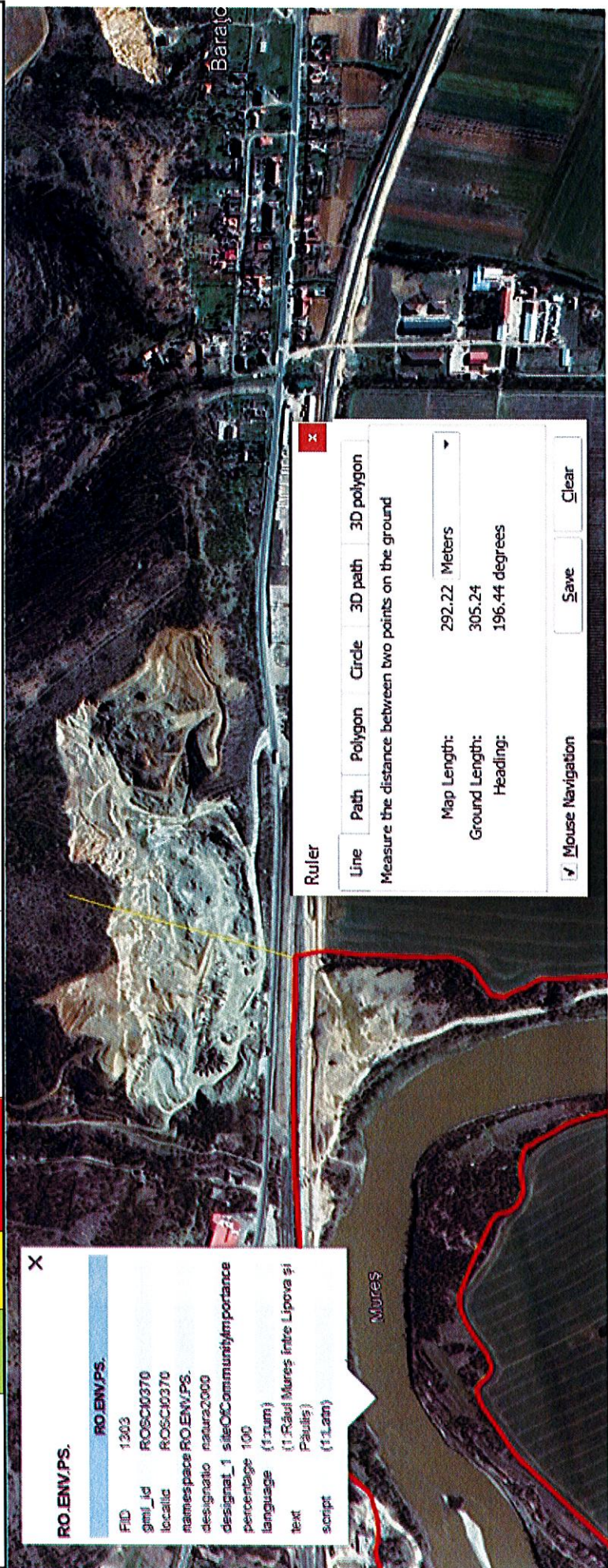


**Tabel 24. Criterii de definire și analiză a semnificației impactului**

Criterii	Scara de evaluare			Cuantificare	Discuție
	Scăzut /minor	Mediu	Ridicat/ semnificativ		
Natura efectului	X			Suprafața afectată Volume extrase Volume procesate Grafic de implementare	Impactul nu este unul de mare complexitate; se aplică metodologii și tehnologii uzuale, consacrate Proiectul pierde din complexitate în plus prin faptul că roca nu se procesează pe amplasament Din punct de vedere dimensional, suprafața ocupată rămâne destul de extinsă (12.6ha), însă atacarea se face în etape de afectare limitată a unor perimetre restrânse (1 ha), într-o manieră graduală, dând posibilitatea ca pe durata derulării proiectului
Mărimea efectului		X		Suprafața afectată	Suprafață de extindere medie (în ansamblu proiectului) – 12.6ha
Importanța efectului	X			Matrice de mediu afectată	Sunt afectate habitate lipsite de valoare conservativă Sunt afectate suprafețe cu valoare economică scăzută (vii abandonate) și suprafețe neproductive Nu sunt afectate alte elemente de infrastructură sau elemente construite Nu sunt afectate suprafețe forestiere
Extindere geografică	X			Zona de exprimare și reverberație a efectelor	Proiectul rămâne exprimat prin manifestări locale ale nivelelor de impact, în cea mai mare măsură, limitate la perimetrul de exploatare
Există posibilitatea unui impact transfrontieră	X			Da/Nu	Nu există posibilitatea de exprimare a proiectului în context transfrontalier
Câți oameni sau câți receptori vor fi afectați	X			Număr de oameni/receptori afectați	Distanța față de prima gospodărie față de amplasament este de aproximativ 500m în linie dreaptă, însă apare o diferență (amplitudine) altitudinală de aproximativ 50m, perimetrul de carieră fiind amplasat la un nivel superior, fapt ce contribuie la diminuarea efectelor datorate impactului asupra peisajului (perspectivei), dar apare un potențial de dispersie mai mare a zgomotului și prafului în lipsa unor măsuri coerente de diminuare
Alte resurse ori caracteristici valoroase sau rare de la nivelul matricii de mediu	X			Număr resurse sau caracteristici valoroase sau rare componente ale matricii de mediu afectate	Biocenozele afectate prezintă o relevanță limitată Sunt afectate suprafețe cu valoare economică scăzută (vii abandonate) și suprafețe neproductive Nu sunt afectate resurse sau caracteristici valoroase sau rare componente ale matricii de mediu Proiectul presupune valorificarea judicioasă a resurselor geologice Nu sunt afectate cursuri de ape; impactul asupra solului este reversibil; impactul asupra aerului este limitat; nu sunt afectate biocenoze și habitate valoroase și nu sunt afectate populații semnificative ale unor specii de floră și faună de interes conservativ



Criterii	Scara de evaluare			Cuantificare	Discuție
	Scăzut /minor	Mediu	Ridicat/ semnificativ		
Risc de depășire a standardelor de mediu	X			Comparare cu VLA	În condițiile de aplicare a unor măsuri minimale de diminuare a impactului și exploatare judicioasă, proiectul nu este în măsură a conduce la generarea unor nivele de poluare care să depășească nivelele limită maxime admise
Risc de afectare a ariilor naturale protejate	X			Distanța față de arii naturale protejate	Proiectul se desfășoară la o distanță de aproximativ 290m în linie dreaptă față de situl Natura 2000 ROSC10370 - vezi figura nr. 64; Elementele criteriu ce au stat la baza desemnării acestui sit sunt asociate într-o manieră intimă factorului de mediu apă; proiectul nu conduce la afectarea factorului de mediu apă – nu sunt preluate volume importante de ape din mediu; nu sunt generate ape uzate din procesele de producție și fluxurile tehnologice





**Figura 64. Distanța (în linie dreaptă) a perimetrului țintă față de situl Natura 2000 ROSCI0370 Râul Mures între Lipova și Păuliș**

Criterii	Scara de evaluare			Cuantificare	Discuție
	Scăzut /minor	Mediu	Ridicat/ semnificativ		
Natura efectului	X			Suprafața afectată Volum extrase Volum procesate Grafic de implementare	Impactul nu este unul de mare complexitate; se aplică metodologii și tehnologii uzuale, consacrate Proiectul pierde din complexitate în plus prin faptul că roca nu se procesează pe amplasament Din punct de vedere dimensional, suprafața ocupată rămâne destul de extinsă (12.6ha), însă atacarea se face în etape de afectare limitată a unor perimetre restrânse (1 ha), într-o manieră graduală, dând posibilitatea ca pe durata derulării proiectului
Probabilitatea de apariție a categoriilor de impact	X			Număr categorii de impact generate și nivelul de manifestare	Impactul potențial generat de proiect este adresat (sunt asumate măsuri de diminuare a impactului) și se aplică un program de monitorizare astfel încât efecte negative să fie evidențiate de timpuriu astfel încât să se poată aplica măsuri reparatorii (ex. modificări ale soluțiilor de exploatare ale resursei geologice)
Durata impactului		X		Nivel de exprimare: pe termen scurt/mediu /lung	Proiectul presupune exploatarea resursei geologice pe termen mediu și lung, fiind previzionată o funcționare a activităților de extragere a resursei pe o perioadă de (minimum) 25 de ani
Impact permanent/temporar		X		Nivel de exprimare	Proiectul presupune un ritm de exploatare permanentă, pe o durată (de minimum) 25 de ani, cu un regim mai susținut de activitate în perioada de primăvară-toamnă, atunci când proiectele de infrastructură cunosc cel mai semnificativ ritm de implementare/dezvoltare
Impact continuu/intermitent			X	Nivel de exprimare	Proiectul presupune un ritm de exploatare continuu, pe o durată (de minimum) 25 de ani, cu un regim mai susținut de activitate în perioada de primăvară-toamnă, atunci când proiectele de infrastructură cunosc cel mai semnificativ ritm de implementare/dezvoltare, programul de lucru (circadian) fiind însă limitat la orele din timpul zilei (program de activitate previzionat: 06.00-20.00); Frecvența de manifestare va fi astfel limitată la perioada de zi (orele de zi), exploatarea în carieră prezentând riscuri tehnologice însemnate ce nu pot fi asumate în scenarii; ie de exploatare pe timpul nopții
Reversibilitatea impactului		X		Reversibil vs. ireversibil	Pe perioada de exploatare, ce se întinde pe un termen mediu spre lung (>25 de ani), se menține un facies impactat; în perioada de reconstrucție ecologică capacitatea suport se va reface (impact reversibil), categoriile de impact stingându-se, lipsind orice fel de manifestări ale unor efecte negative
Soluții de compensare	X			Raport suprafețe afectate/compensate	Proiectul nu este în măsură a conduce la instalarea unor fenomene de "gol" (gap effect) în cadrul matricii de mediu și care să conducă la întreruperea unor cicluri ale factorilor de mediu (efecte disruptive); efectul nu conduce la fragmentare și izolarea unor populații; proiectul nu se interpoaze cu coridoarele de



Criterii	Scara de evaluare			Cuantificare	Discuție
	Scăzut /minor	Mediu	Ridicat/ semnificativ		
Soluții de remediere	X			Raport suprafețe afectate/ remediate	migrație/erație și nu afectează elemente cheie de la nivelul matricii de mediu. In aceste condiții, în cadrul proiectului nu sunt justificate soluții de compensare Pe durata de implementare a proiectului sunt asumate măsuri de remediere și diminuare a impactului; Imediat după epuizarea resursei geologice de la nivelul unor perimetre, se vor iniția etapele de restaurare ecologică
Măsuri de reducere a impactului advers semnificativ	X			Număr și relevanță a soluțiilor pentru fiecare factor de mediu	Titularul de proiect își asumă pe deplin măsuri de reducere a impactului advers, pentru fiecare factor de mediu în parte, dimensionate astfel încât riscurile de generare a unor categorii de impact să fie minimizate (sau eliminate), conform principiului <i>acțiunii preventive</i>



## 5.7. Descrierea dificultăților întâmpinate

Confruntarea cu dificultăți în etapa de realizare a studiilor de impact, cum ar fi: limitări ale accesului în anumite zone, imposibilitatea de a se realiza unele etape de monitorizare ale unor specii datorită unor condiții meteo-climatice nefavorabile, lipsa unor documente tehnice legate de proiect, ș.a.m.d., face ca evaluarea de mediu să fie incompletă, alterând concluziile ce se desprind din documentațiile tehnice.

În documentarea de față nu au fost întâmpinate nici un fel de astfel de dificultăți.



## Cap. VI. MĂSURILE DE REDUCERE A IMPACTULUI

Deși nu a putut fi identificat un impact potențial cu semnificație înaltă pentru factorii de mediu, respectiv elementele criteriu ce au stat la baza desemnării sitului, invocând exigențele legate de responsabilitatea generală de mediu și pornind de la criteriile ce stau la baza principiului de asumare a precauțiilor în luarea deciziilor (inclusiv de implementare a proiectului) dar și principiul de luare a tuturor măsurilor de evitare a impactului și de prejudiciere a factorilor de mediu, a fost asumat un set complet de măsuri de reducere și eliminare a impactului, de ordin general, ce urmează a se aplica la nivelul perimetrului de țintă, după cum urmează:

- întreținerea căilor de acces; se va realiza prin asigurarea unui profil de drum convex, cu partea cea mai proeminentă spre axa drumului, dezvoltarea pe înălțime urmând a se realiza pe 10-12cm. O astfel de morfologie va facilita scurgerea în lateral a apelor pluviale de pe suprafața căilor de acces și astfel evitarea erodării acestora și a bălților ce pot duce la acumularea de amfibieni, expuși incidentelor cauzate de trafic; întreținerea atentă a căilor de acces astfel încât să fie evitată formarea de bălțiri.
- utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a cărei lungime de undă lipsește radiația UV) pentru a se evita atragerea insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărire a acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci. De asemenea se vor evita surse de iluminat puternice ce pot disturba migrația sau erația de noapte a unor specii.
- șanțurile și tranșeele vor fi prevăzute cu rampe din pământ pentru a facilita escaladarea acestora de către eventuale specii de microvertebrate ce cad în acestea.
- pe căile de acces se va rula cu viteză scăzută pentru a se evita incidentele, ridicarea prafului, zgomotul, etc.
- în perioadele de trafic intens (transport materiale, etc.) căile de acces se vor stropi cu o frecvență de 3 ori pe zi, sau ori-de-cât-ori este nevoie; astfel, fronturile de lucru, drumurile tehnologice, platformele, depozitele de produse geologice vor fi stropite în scopul diminuării (eliminării) emisiilor de praf în toate perioadele uscate;
  - achiziționarea și dotarea punctului de lucru cu stație meteo echipată cu senzori de umiditate – direcția și viteza vântului;
  - evitarea activităților de încărcare/descărcare a autobasculantelor cu agregate (materiale generatoare de praf), în perioadele când viteza vântului atinge peste 3 m/s;
  - desemnarea unui angajat din cadrul companiei pentru a monitoriza condițiile meteo în vederea sistării activității pe perioadele când vântul depășete viteza de 3 m/s sau în situații în care vizual observă antrenarea particulelor ca să poată intervenii prin udarea zonelor afectate.

În etapa de închidere a perimetrelor epuizate din punct de vedere geologic, se vor lua măsuri de susținere a instalării succesiunii naturale de vegetație. Pe baza posibilității fitocenologice și a spectrului de specii-țintă avute în vedere, se propune realizarea unui proiect (design) de restaurare ecologică, în cadrul căruia sunt integrate nișele ecologice (spațiale/trofice/de adăpost) ale speciilor țintă prin configurarea mozaicului covorului vegetal (ierbos/arbustiv/arboricol) din etapa de refacere a acestora și suprapunerea unei rețele de micro-habitate, elemente sinuziale și bio-skene.

Se vor lua măsuri de încurajare a pătrunderii speciilor caracteristice etajului de vegetație imediat după finalizarea etapei lucrărilor de construire, funcționare/exploatare și readucerea la o stare cât mai apropiată (emulare) a unor structuri morfologice a terenului și refacerea învelișului de sol vegetal din zonele rămase libere. O importanță deosebită pentru accelerarea proceselor de re-colonizare și redobândire a indicilor de biodiversitate (ce astfel asigură stabilitatea întregului ansamblu de perimetre restaurate ecologic și o integrare în matricea de mediu) o are asigurarea de microhabitate. Aceste microhabitate au un rol deosebit în creșterea capacității de suport și astfel redobândirea/compensarea funcțiilor ecologice ale perimetrelor afectate. În acest sens se vor utiliza elemente ce constituie sisteme de microhabitate valoroase.

Un rol deosebit de important, de preluare a sarcinii ecologice, atenuare a unor riscuri de mediu și îl va avea rețeaua de rigole perimetrare propuse a se realiza conectată la bazine de retenție înierbate cu descărcare treptată. Relevanța unor astfel de structuri este deosebită pentru factorii de mediu (în special apă și sol) dar și pentru biodiversitate.

O sinteză a măsurilor de reducere a impactului este prezentată în cadrul tabelului nr. 25.



**Tabel 25. Sinteza măsurilor de reducere a impactului asociate proiectului, asumate de către titularul de proiect**

Factor de mediu	Categoria/sursa de impact	Măsuri de evitare	Măsuri de minimizare
SOL	Ocuparea de suprafețe în vederea exploatarei; pierderea capacității de suport; diminuarea indicilor de biodiversitate locali	Nu se poate evita; soluția de exploatare este "la zi" Eventualele elemente valoroase (inclusiv sinuzii, bioskene etc.) se vor transloca	Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va minimiza impactul produs de pierderea capacității de suport a habitatelor prin diversificarea nișelor ecologice
	Ablarea unor suprafețe de sol prin descoperire	Nu se poate evita; soluția de exploatare este "la zi"	Se vor aplica măsuri de păstrare a capacității productive și a viabilității biologice a solurilor prin crearea de stive distincte, aerate în care se va îngloba și deșeurile vegetale rezultate din eliberarea terenului Solul vegetal nu se va amesteca cu pământul din stratele profunde excavate și/sau cu volume de sterile
	Poluare cu scurgeri de combustibil și/sau alți poluanți	Deșeurile sunt stocate în pubele etanșe, pe categorii, la nivelul unui punct gospodăresc organizat Se amplasează toaletă ecologică modulară cu bazin vidanșabil, tratat chimic, etanș Manipularea fluidelor cu potențial poluator (uleiuri, combustibili etc.) se va realiza deasupra unei prelate impermeabile	Se va păstra pe amplasament un kit de intervenție în caz de poluare accidentală Pe amplasament se vor păstra volume cât mai reduse de materiale poluante, perfectându-se în acest sens un contract de servicii cu operatorul de la nivel local responsabil de gestionarea deșeurilor Deșeurile se vor colecta selectiv
AER	Emisii de noxe de la nivelul echipamentelor și utilajelor implicate în operațiuni/ activități extractive	Se va menține regimul corect de funcționare prin efectuarea la timp a verificărilor tehnice periodice Întreținere conformă a utilajelor	Utilizarea etilajelor în condiții conforme fișelor tehnice; evitarea funcționării în suprasarcină sau în gol (se va face oprirea motorului atunci când utilajul e în așteptare) Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va minimiza impactul produs de dispersia (propagarea) noxelor
	Emisii de mirosuri	Deșeurile sunt stocate în pubele etanșe, pe categorii, la nivelul unui punct gospodăresc organizat Se amplasează toaletă ecologică modulară cu bazin vidanșabil, tratat chimic, etanș	Pe amplasament se vor păstra volume cât mai reduse de materiale poluante, perfectându-se în acest sens un contract de servicii cu operatorul de la nivel local responsabil de gestionarea deșeurilor Deșeurile se vor colecta selectiv Întreținerea toaletei modulare se va realiza cu respectarea condițiilor de funcționalitate, perfectându-se



Factor de mediu	Categoria/sursa de impact	Măsuri de evitare	Măsuri de minimizare
			<p>un contract cu un operator specializat ce își va asuma serviciile de vidanjare și igienizare</p> <p>Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va minimiza impactul produs de dispersia (propagarea) mirosurilor</p>
	Emisii de noxe ca urmare a pușcarilor	Pe cât posibil se vor realiza piconări în vederea mobilizării unor fronturi de prăbușire sau dezagregarea unor agabariți	<p>Se vor utiliza cantități de explozibili atent calculate, astfel încât randamentele de mobilizare a volumelor de util geologic să fie maximizate</p> <p>Se vor opera aceste activități doar cu firme specializate, consacrate ce utilizează soluții de pușcare conforme tehnologiei de derocare, adaptate condițiilor de la nivelul amplasamentului</p>
	Emisii de praf	Prin specificul său emisiile de praf nu pot fi evitate, proiectul presupunând: denudarea suprafețelor de sol (expunere la eroziune eoliană), derocare, manevrare (încărcare/descărcare), derocare etc.	<p>Umectarea fronturilor de lucrări și a perimetrelor de pușcare</p> <p>Utilizarea camioanelor cu prelată pentru transportul volumelor derocate</p> <p>Evitarea lucrărilor pe perioadele secetoase și cu vânt puternic atunci când nu se poate asigura umectarea suprafețelor cu potențial de emisii de praf</p> <p>Utilizarea de aglutinanți pentru stabilizarea prafului de la nivelul căilor de acces și a suprafețelor cu potențial de emisie a prafului (ex. halde de sterile)</p> <p>Înierbarea tuturor suprafețelor libere; înierbarea grabnică a haldelor de sterile</p> <p>Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va minimiza impactul produs de dispersia (propagarea) prafului</p> <p>Spălarea vehiculelor la părăsirea amplasamentului (în perioadele umede) pentru a se evita transportul de noroi care odată uscat pe carosabile participă la generarea de praf</p>
APĂ	Generarea de particule în suspensie ce odată spălate pot afecta corpurile naturale de ape din aval	Controlul fenomenelor erozive	Realizarea unei rețele de rigole perimetrare în măsură a prelua volumele de ape pluviale și de ale conduce spre bazine de retenție cu descărcare treptată ce vor funcționa ca trepte mecanice de reținere a particulelor în suspensie, răspunzând principiului de reținere a poluanților la sursă
	Poluare cu scurgeri de combustibil și/sau alți poluanți	Deșeurile sunt stocate în pubele etanșe, pe categorii, la nivelul unui punct gospodăresc organizat Se amplasează toaletă ecologică modulară cu	<p>Se va păstra pe amplasament un kit de intervenție în caz de poluare accidentală</p> <p>Pe amplasament se vor păstra volume cât mai reduse de materiale poluante, perfectându-se în acest sens un contract de servicii cu operatorul de la nivel local responsabil de gestionarea deșeurilor</p> <p>Deșeurile se vor colecta selectiv</p>



Factor de mediu	Categoria/sursa de impact	Măsuri de evitare	Măsuri de minimizare
		bazin vidanjabil, tratat chimic, etanș Manipularea fluidelor cu potențial poluator (uleiuri, combustibili etc.) se va realiza deasupra unei prelate impermeabile	
	Scurgeri de versanți (semisolide)	Controlul fenomenelor erozive	Realizarea unei rețele de rigole perimetrare în măsură a prelua volumele de ape pluviale și de ale conduce spre bazine de retenție cu descărcare treptată ce vor reține volume importante de ape și vor contribui la atenuarea undelor de viitură din aval
	Degradare hidrologică	Evitarea afectării zonelor de microacumulare a apelor pluviale (bălți) și translocarea/ înlocuirea (poziției) acestora	Realizarea unei rețele de rigole perimetrare în măsură a prelua volumele de ape pluviale și de ale conduce spre bazine de retenție cu descărcare treptată vor păstra viabilitatea hidrologică a perimetrului
ZGOMOT și VIBRAȚII	Activități de exploatare: pușcare, derocare, transport etc.	Realizarea unor secvențe de exploatare (evitarea suprapunerii de funcționare a unor utilaje de mare capacitate) Utilizarea pușcarilor ce fac apel la tehnologie de întârziere la milisecundă (tuburi Nonnel)	Utilizarea pe cât posibil a echipamentelor cu sistemele de rulare pe pneuri Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va minimiza impactul produs de propagarea zgomotului Amplasarea (după caz) de panouri fonoabsorbante la limita cu receptori sensibili
BIODIVERSITATE	Ocuparea de suprafețe în vederea exploatarei; pierderea capacității de suport; diminuarea indicilor de biodiversitate locali	Nu se poate evita; soluția de exploatare este "la zi" Eventualele elemente valoroase (inclusiv sinuzii, bioskene etc.) se vor transloca	Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va minimiza impactul produs de pierderea capacității de suport a habitatelor prin diversificarea nișelor ecologice Realizarea unei rețele de rigole perimetrare în măsură a prelua volumele de ape pluviale și de ale conduce spre bazine de retenție cu descărcare treptată ce vor funcționa ca puncte de acumulare a unor specii (ex. amfibieni) Promovarea succesiunii naturale de vegetație la nivelul suprafețelor libere; realizarea de cosiri târzii cu menținerea materialului cosit pe amplasamente, stocarea acestuia la limita amplasamentului sau compostare prin integrarea în stiva de sol vegetal (după caz)
	Iluminarea uvrajelor (poluare luminoasă)	Utilizarea de surse luminoase lipsite de componenta UV	Utilizarea de surse luminoase lipsite de componenta UV de intensitat scăzută, comandate IR, cu senzor de mișcare sau cu tehnologie de diminuare a intensității (diming)
	Zgomot/vibrații (stress)	Realizarea unor secvențe de exploatare (evitarea	Utilizarea pe cât posibil a echipamentelor cu sistemele de rulare pe pneuri.



Factor de mediu	Categoria/sursa de impact	Măsuri de evitare	Măsuri de minimizare
		suprapunerii de funcționare a unor utilaje de mare capacitate) Utilizarea pușcarilor ce fac apel la tehnologie de întârziere la milisecundă (tuburi Nonnel)	Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va minimiza impactul produs de propagarea zgomotului Amplasarea (după caz) de panouri fonoabsorbante la limita cu receptori sensibili
	Stress general datorat prezenței curente și a extinderii activităților antropice	Limitarea prezenței la nivelul perimetrelor active	Instalarea de panouri tip mesh de ecranare la interfața cu zonele cu potențial favorabil pentru biodiversitate (zone naturale), în perioadele de maximă fragilitate (ex. perioada de cuibărire aprilie-iunie)
	Impact direct (ucidere)	Verificarea amplasamentelor înainte de începerea unor operațiuni și translocarea eventualele elemente de floră și faună ce pot fi afectate	Instalarea de garduri de limitare a pătrunderii unor specii în zonele de risc (ex. palisade mesh cu aripi deflectoare ce conduc spre medii naturale cu capacitate de suport mai înaltă) Evitarea temporară a operării la nivelul unor fronturi colonizate de specii valoroase (ex. zone de adăpost ale unor colonii de lilieci)
	Simplificarea biocenozelor, fragmentare, pătrunderea speciilor invazive	Menținerea ca atare a zonelor cu potențial redus dpdv al resurselor geologice, aplicarea unor măsuri de management ecologic (ex. îndepărtarea speciilor invazive prin cosire)	Atacarea proiectului în etape și restaurarea ecologică a zonelor cu resursă epuizată Se va realiza perimetral un brâu (coridor) cu o lățime de minimum 4 m ce va asigura delimitarea perimetrului și va funcționa asemeni unei zone de acumulare și rezervor pentru biodiversitate Realizarea unei rețele de rigole perimetrare în măsură a prelua volumele de ape pluviale și de ale conduce spre bazine de retenție cu descărcare treptată ce vor funcționa ca puncte de acumularea unor specii (ex. amfibieni) Spălarea vehiculelor la intrarea pe amplasament pentru a se evita pătrunderea propagulelor de specii invazive (ex. ambrozie)
MEDIUL SOCIAL	Vătămări, traume, riscuri asociate bolilor și/sau îmbolnăvirilor	Limitarea accesului în zonele de risc prin demarcarea exactă a perimetrelor; instalarea de panouri informative și de avertizare	Utilizarea echipamentului de protecție Evitarea zonelor de risc unde acționează utilaje Păstrarea siguranței la nivelul elementelor morfologice ale carierei; inspectarea atentă a versanților și taluzelor; rănguirea și derocarea blocurilor instabile; mobilizarea zonelor ce prezintă fisurații



## Cap. VII. MONITORIZAREA

Conform prevederilor cuprinse în GHIDUL General EIA, ce transpune prevederile Directivei EIA<sup>51</sup>, pornind de la prevederile art. 8, Monitorizarea se impune ca cerință explicită numai pentru proiectele pentru care s-a indicat generarea unor efecte semnificative negative asupra mediului.

Pornind de la analiza parcursă, prin aplicarea IPG (secțiunea 5.6.8.1) și evaluarea semnificației impactului (secțiunea 5.6.8.2), s-a arătat că proiectul propus nu este în măsură a conduce la generarea unor efecte negative semnificative, acesta urmând a se dezvolta în limite admisibile, semnificația impactului rămânând limitată/scăzută pentru majoritatea criteriilor analizate.

Argumente succint enumerate sunt legate de:

1. pre-existența unui perimetrul de carieră proximal și a unor activități antropice ce au precedat exploatarea – înființarea culturilor de viță-de-vie, habitatele naturale și seminaturale fiind înlaturate; proximitatea față de zone de locuire (păuliș)
2. absența unor populații ale speciilor de interes conservativ care să fundamenteze desemnarea ca sit Natura 2000;
3. imposibilitatea de a pune în evidență prezența unor habitata cheie, vitale pentru speciile de interes conservativ, respectiv a unor habitate de interes conservativ sau habitate cheie;
4. prezența unui nivel de impact/disturbare relativ înalt la nivel local;
5. soluțiile asumate de diminuare a impactului.

Cu toate acestea, pornind de la principiul precauționar s-a propus un Plan de monitorizare vizând elementele de biodiversitate, la care se adaugă un Plan sumar de monitorizare ce vizează factorii de mediu, în măsură a prezenta un instrument de alarmare timpurie în cazul apariției unor elemente de destabilizare a factorilor de mediu.

O sinteză a Planului de monitorizare este prezentată în tabelul nr. 26.

**Tabel 26. Sinteza Planului de monitorizare de asumat începând cu etapa de defrișare (ce se suprapune cu etapele inițiale de extindere a carierei și exploatare a resursei minerale)**

Factorul de mediu	Protocolul	Loc de prelevare	Frecvența
Apă	Analiza: pH, Oxigen dizolvat, Produse petroliere, turbiditate și temperatură	Zonele de prelevare definite în cadrul secțiunii 1.9.3 Bazin de retenție	Trimestrial
Apă	Produse petroliere	Bazin de retenție	Trimestrial
Aer	Zgomot în etapa de operare Comparație cu STAS	Zona de definire 1.10.2.2	Semestrial
	Pulberi sedimentabile	OS	Lunar
	Zgomot la pușcare		La nivelul a trei pușcări/an raportare anuală
Biodiversitate	Covor vegetal (habitate)	Perimetrul acoperit de permis/licență	Relevu trimestrial
	Specii invazive de floră	Se va urmări dinamica speciilor	Relevu luna mai și iulie
	Specii păsări	Se va urmări dinamica speciilor	Transect prestabilit lunar (aprilie-iunie)

<sup>51</sup> Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului Text cu relevanță pentru SEE



Factorul de mediu	Protocolul	Loc de prelevare	Frecvența
	Specii lilieci	Se va urmări dinamica speciilor	Observații ultrasonometrice lunare (aprilie-iulie)
	Specii herpetofaună	Se va urmări dinamica speciilor	Transect prestabilit (aprilie-iulie)

Se va realiza un studiu comparativ privind capacitatea de suport ante/post construcție, luând în considerare măsurile de diminuare a impactului, integrare în peisaj și contrabalansare a pierderilor de mediu – frecvență anuală;

Îndeplinirea măsurilor de monitorizare se va realiza prin automonitorizare sau prin delegarea responsabilității, buletinele de analiză urmând a fi emise în baza unor măsurători efectuate cu echipamente etalonate/certificate/calibrate conform sau în cadrul laboratoarelor aparținând APM<sup>52</sup>. În cazul în care vor apărea episoade de depășire sau poluare accidentală, buletinele de (auto)monitorizare vor fi însoțite de Rapoarte de încercare realizate în cadrul unor laboratoare acreditate RENAR.

Programul de monitorizare va acoperi întreaga perioadă de exploatare, urmând a se realiza Raportări anuale către APM AR și pe o perioadă de minimum 36 de luni de la încheierea lucrărilor în scopul validării măsurilor de restaurare ecologică. Pe baza rapoartelor anuale se va evalua în ce măsură categoriile de impact generate de proiect au fost stinse și care sunt eventualele măsurile de asumat în continuare până la stingerea acestuia.

O propunere de calendar de monitorizare se regăsește prezentată sintetic în cadrul Tabelului nr. 27, urmând ca acesta să fie completat (după caz) în urma parcurgerii etapelor de reglementare pe linie de mediu.

Criteriile la care s-a făcut apel în propunerea calendarului implementării și monitorizării măsurilor de reducere a impactului au pornit de la prevederile legale în vigoare, după cum urmează:

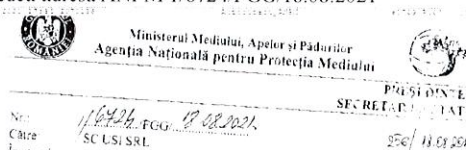
- măsurile de reducere a impactului și de monitorizare sunt parte integrantă a proiectului propus;
- măsurile sunt adresate direct impactului derivat din implementarea proiectului;
- măsurile sunt funcționale la momentul producerii impactului (acestea fiind asumate imediat după finalizarea etapelor de punere în operă);
- au la bază cele mai recente date științifice din teren, rezultate în urma investigațiilor asumate;

**Tabel 27. Propunere de calendar de implementare a măsurilor de monitorizare**

Etapa	Luna			
	L-1	L 1:12 Construcție	L 12-... Funcționare	=> 36 luni Funcționare
Premonitorizare				
Monitorizare cu accent pe evaluarea capacității de suport a habitatelor denudate				
Monitorizare cu accent pe evaluarea capacității de suport a habitatelor denudate				
Monitorizarea dinamicii covorului vegetal				
Supravegherea pătrubderii speciilor invazive				
Supraveghere ecologică				

, unde L = Luna de începere a lucrărilor

<sup>52</sup> a se vedea adresa ANPM I/6724/FGG/18.08.2021



➤ Monitorizarea factorilor de mediu se poate realiza prin metode și prin laboratoare din cadrul Agențiilor pentru Protecția Mediului județene, unități de echipamente mobile etc. (certificate metrologice);



O desfășurare calendaristică a fazelor de monitorizare este imposibil de realizat, dat fiind faptul că până în prezent nu se cunoaște data exactă a demarării lucrărilor.

În baza programului de monitorizare se vor atinge următoarele livrabile:

- monitorizarea nivelelor de zgomot din zona fronturilor de lucru – etapa de construire/funcționare; frecvență trimestrială; la cel puțin 3 pușcări de pe durata unui an
- monitorizare pp de la nivelul bazinului de retenție; anual;
- monitorizare PM10/PM25, metoda gravimetrică; permanent-frecvență lunară;
- monitorizarea turbidității de la nivelul apelor evacuate de pe amplasament; frecvență trimestrială.

Rezultatele monitorizărilor se vor transmite sub forma unui Raport anual către APM AR, pentru anul scurs, nu mai târziu de 31.01.

În baza actelor de reglementare pe linie de mediu (și nu numai), în baza consultării autorităților cu responsabilități în domeniu, se are în vedere elaborarea unui Plan de monitorizare de mediu și a unui Plan de management de mediu ce se va elabora în etapa de autorizare a activităților.

Planul de monitorizare este prezentat sintetic sub forma unei matrici, ce cuprinde seturile de acțiuni preconizate a se desfășura în scopul identificării impactului generat pe perioada de funcționare și operare a carierei, astfel încât să poată fi propuse și asumate măsuri punctuale, concrete, coerente și eficiente de diminuare a efectelor negative, adaptate situațiilor și etapelor de exploatare a resursei minerale.



## Cap. VIII. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE

### 8.1. Evaluarea de ansamblu a efectelor negative

În descrierea efectelor negative asupra mediului, s-a parcurs o matrice analitică, ce a cuprins pentru fiecare factor de mediu în parte (vezi secțiunea V), o descriere a categoriilor de impact așa cum au fost acestea identificate pe parcursul evaluării realizate, alături de soluțiile de diminuare a impactului de asumat și în baza cărora se poate aprecia amprenta proiectului. Amprenta generată de proiect a fost apreciată într-un scenariu ce presupune pe de o parte aplicarea măsurilor de diminuare a impactului (vezi secțiunea 5.6.8.1), fiind parcursă și o analiză comparativă cu scenariul prin care nu sunt aplicate măsurile în cauză (vezi secțiunea 5.6.8.2). În acest mod se poate aprecia validitatea acestora și relevanța lor în cadrul proiectului. În această modalitate se justifică în mod obiectiv introducerea măsurilor de diminuare a impactului în cadrul documentațiilor de proiectare tehnică, astfel încât la implementarea proiectului să fie transpuse în practică noțiunile ce altfel, în această etapă rămân de factură teoretică – vezi Matricea analitică nr. 1.



**Matrice analitică 1. Evaluarea efectelor negative semnificative**

Factorul de mediu	Categorii de impact negativ identificate	Impactul/riscurile de mediu generate	Propuneri de diminuare a impactului	Efecte
AER	Poluare cu noxe datorată funcționării utilităților și uneltelor dotate cu motoare cu ardere internă	Emisii de COV, NOX, CO, CO <sub>2</sub> , PM <sub>2.5</sub>	Conformitate tehnică	Funcționare în limite admisibile Emisii reduse de noxe, în mare parte detoxificate/reținute prin intermediul elementelor constructive (catalizatori, filtre etc.)
			Utilizarea de utilități și echipamente de factură recentă (>Euro4; StageV) Oprirea motorului pe timpul staționării sau când nu sunt în sarcină	Nivele de poluare reduse Menținerea unor nivele reduse de emisii de noxe
	Poluare cu praf	Emisii PM <sub>10</sub>	Folosirea de utilități și echipamente conforme, adaptate lucrărilor; evitarea funcționării în suprasarcină	Menținerea unor nivele reduse de emisii de noxe
			Rularea cu viteză scăzută pe căile de acces, în special pe cele pietruite	Menținerea unor nivele reduse de emisii de praf
Zgomot	Zgomot	Generarea de zgomot (peste limitele admise), afectarea comunității locale proximale și a lucrătorilor Generarea de zgomot (peste limitele admise), afectarea comunității locale proximale și a lucrătorilor	Udarea fronturilor de lucrări și a căilor de acces (pietruite) pe durata perioadelor de uscăciune Udarea fronturilor de pușcare	Menținerea unor nivele reduse de emisii de praf
			Folosirea de utilități și echipamente conforme, adaptate lucrărilor; evitarea funcționării în suprasarcină	Menținerea unor nivele reduse de emisii de zgomot Funcționare în limite admise
			Conformitate tehnică a utilităților; implementarea cu strictețe a programului de revizii tehnice periodice	Emisii de zgomot reduse datorate elementelor constructive (tobe de eșapament, sisteme de insonorizare a motoarelor sau componentelor mecanice etc.)
APĂ	Transportul suspensiilor de la nivelul fronturilor de lucru spălate de apele pluviale	Încărcarea corpurilor de ape (naturale) din aval	Utilizarea la derocarea prin pușcare a tuburilor Nonel cu întârziere la milisecundă	Generarea unor unde de vibrații și zgomot în limite admise Emisii de zgomot și vibrații reduse, insesizabile pe o distanță de maximum 1000m la care se asigură stingerea acestora Diminuarea (semnificativă) a riscurilor de apariție a unor fenomene erozive (și de alunecare a terenului) și transport a suspensiilor (curgeri solide); diminuarea riscurilor de generare a unor unde de viitură; Menținerea pe amplasament a unor volume de apă utile funcționării biocenozei de la nivel local;



Factorul de mediu	Categoriile de impact negativ identificate	Impactul/riscurile de mediu generate	Propuneri de diminuare a impactului	Efecte
	Poluarea cu hidrocarburi	Transportul (spălare) poluanților în cursuri de ape (naturale) din aval; preluarea de ape contaminate cu hidrocarburi în corpurile de apă din aval	Realizarea unei rețele de rigole perimetrare, parțial înierbate și consolidate cu anrocamente; apele prelevate de la nivelul amplasamentului vor fi conduse spre un bazin de retenție temporară de unde se vor descărca (în mediu) treptat	Localizarea și astfel restrângerea efectelor unor eventuale poluări accidentale datorate scurgerilor de hidrocarburi; evitarea transportului (spălării) de hidrocarburi în cursuri naturale
SOL SUBSOL	Ablarea unei suprafețe de sol de 12.6ha	Pierderea funcției suport; scăderea productivității biologice (de ansamblu) de la nivel local	Decopertarea (atență) a stratului de sol vegetal (30 cm), gestionarea corectă a acestuia în vederea păstrării funcțiilor biologice (pe perioada de depozitare temporară în stive) și utilizarea acestuia în cadrul unor proiecte locale de restaurare ecologică, sau utilizarea acestora și utilizarea ulterioară în etapa de restaurare ecologică Integrarea debris-ului vegetal (crăci, cioate etc.) în masa de sol vegetal (compostare)	Creșterea capacității de suport a unor habitate (proximale) și redarea/rebalansarea/re-echilibrarea balanței (de ansamblu) a calității și funcționalității biocenozelor de la nivel local, prin asigurarea (redarea) funcțiilor suport și funcționale
	Alterarea capacității de retenție a apei la nivelul amplasamentului	Generarea unor unde de viitură, spălări, eroziune și transport de material solid (pământ, bolovani etc.) și plutitori (crengi, frunze etc.); afectarea corpurilor de apă din aval	Realizarea unei rețele de rigole perimetrare, parțial înierbate și consolidate cu anrocamente; apele prelevate de la nivelul amplasamentului vor fi conduse spre un bazin de retenție temporară de unde se vor descărca (în mediu) treptat	Diminuarea (semnificativă) a riscurilor de apariție a unor fenomene erozive (și de alunecare a terenului) și transport a suspensiilor (curgeri solide); diminuarea riscurilor de generare a unor unde de viitură; Menținerea pe amplasament a unor volume de apă utile funcționării biocenozelor de la nivel local;
BIODIV.	Risc de impact direct; ocupare zone suport	Pierderea funcției suport; scăderea productivității biologice (de ansamblu) de la nivel local Pătrunderea speciilor invazive, ruderale, sinantropice	Creșterea capacității de suport de la nivelul rigolelor perimetrare și a bazinelor de retenție cu descărcare treptată	Scăderea nivelului de biodiversitate însă în limite reduse  Nivel de impact asupra speciilor de faună mult redus în cazul realizării lucrărilor majore de construire și





Factorul de mediu	Categorii de impact negativ identificate	Impactul/riscurile de mediu generate	Propuneri de diminuare a impactului	Efecte
SOCIAL	Transportul materialelor și; accesul la amplasamente al utilajelor și lucrătorilor	Aglomerarea căilor de acces; perturbarea activităților comunității locale	Adaptarea măsurilor de construire și exploatare în funcție de sezon	exploatare în sezonul rece; realizarea unor stocuri în această perioadă  Nivel de impact asupra mediului social mult redus în cazul realizării etapelor de construire în etape



## 8.2. Analiza de risc

### **Analiza riscurilor de mediu generate de emisii rezultate din implementarea proiectului**

În evaluarea de mediu, analiza de risc comportă două abordări distincte: prima presupune o contextualizare a hazardului sau a pericolului ce poate fi asociat unui proiect (spre exemplu generat de efectele deversării accidentale a unor poluanți), iar cel de al doilea termen este asociat probabilității de producere a evenimentului ce poate conduce la o afectare a unui factor de mediu sau a mediului în ansamblul său.

Evaluarea de mediu, în ansamblul său, analizează, pornind de la situații superpozabile a căror consecințe sunt cunoscute posibilele efecte datorate implementării unui proiect dat, realizând astfel o proiecție în spațiu și timp a consecințelor legate de diferitele etape de realizare a proiectului (construcție/funcționare/dezafectare-restaurare ecologică), propunând o serie întregă de măsuri prin care să se diminueze (anuleze) efectele previzionate, diminuând astfel riscurile de mediu.

Astfel în calcularea nivelelor de risc se iau în calcul cele două elemente ce definesc hazardul (pericolul) ce este marcat prin *gravitate*, respectiv cel de-al doilea termen ce rămâne legat de probabilitatea apariției fenomenului de risc. Luând în considerare această definiție a riscului, a fost propusă o ecuație simplă de calcul, după cum urmează:

$$\text{RISC} = \text{PROBABILITATE} \times \text{GRAVITATE}$$

Pe lângă calculul de risc, analiza de risc trebuie să conțină și o componentă dedicată managementului riscului ce presupune găsirea celei mai bune căi de implementare a proiectului astfel încât dezideratele de ordin socio-economic să fie atinse cu minimizarea riscurilor de mediu. Astfel în etapa de analiză a riscului se parcurg mai multe etape, după cum urmează

- Identificarea riscului  
*Presupune parcurgerea unui proces de recunoaștere a riscurilor și de definire a principalelor atribute asociate acestora;*
- Estimarea riscului  
*Presupune parcurgerea unor etape de analiză obiectivă, fundamentate științific, care să permită o cuantificare cât mai exactă a magnitudinii, scării spațiale și a intensității consecințelor adverse derivate. În această etapă sunt generate modele, scheme de monitorizare, evaluare și diagnostic direct de mediu pe termen lung, astfel încât analizele să conducă spre rezultate cât mai concludente.*
- Evaluarea riscului  
*Presupune o punere în balanță a beneficiilor și a posibilelor efecte adverse legate de implementarea proiectului, astfel încât procesul de luare a deciziei să fie fundamentat într-un mod cât mai obiectiv cu putință. În cazul unui proiect ce comportă mai multe alternative cărora le este asociată pentru fiecare în parte din alternative mai multe categorii de riscuri, se poate realiza o ierarhizare a riscurilor astfel încât procesul de luare a deciziilor să poată face apel și la o astfel de scală de evaluare;*
- Analiza riscului  
*În baza ierarhizărilor de risc parcurse sunt determinate acțiunile ce trebuiesc asumate la nivelul fiecărei categorii de risc. Sunt avute astfel în vedere acțiuni de tipul: evitare/acceptare/respingere sau transfer;*
- Monitorizarea riscului  
*Această etapă se suprapune procedurilor curente de monitorizare a mediului de asumat în etapele constructive, de funcționare sau de dezafectare a unor proiecte, realizându-se în permanență o corelare cu situațiile evaluate în mod teoretic legate de riscurile de mediu și cele decelate în mod direct prin măsurători directe. În această modalitate se pot realiza, după caz, ajustări care să conducă la evitarea unor situații în urma cărora factorii de mediu ar putea avea de suferit, intervenindu-se astfel din timp, în mod pro-activ, aplicând principiul precauționar;*
- Realizarea și implementarea unui Plan de răspuns  
*Presupune realizarea unor documentații cât mai detaliate și clare prin care să se descrie pașii ce trebuiesc urmați în cazul declanșării unei situații cu potențial de risc astfel încât să fie înlăturate într-un mod cât mai eficient efectele directe sau cele cu potențial de propagare.*

Prin procesul de evaluare a riscurilor de mediu se analizează nivelul de siguranță și securitate a proiectului față de factorii de mediu în parte, respectiv pentru mediu în ansamblul său, fiind luate deciziile ce se impun legate de operarea proiectului.



În prezent, se aplică metodologii de evaluare comparativă a riscurilor de mediu (CRA – Comparative Risk Assessment) și analize multi-criteriale de decizie (MCDA – Multi-Criteria Decision Analysis) la nivelul unor proiecte de anvergură. În cadrul NATO, au fost organizate astfel mai multe evenimente<sup>53</sup> prin care s-au analizat riscurile de mediu, ca parte a riscurilor generale de securitate, recunoscându-se astfel importanța strategică a factorilor de mediu și a soluțiilor de acces la resurse naturale. În analiza de risc se face apel la estimări incluzând identificarea pericolelor, mărimea efectelor și probabilitatea unei manifestări. Pentru a stabili riscul producerii unui incident potențial este necesar a se analiza și coordona trei categorii de factori interdependenți:

- sursa de pericol (poluarea);
- vectorii de transfer;
- ținta (sursa protejată).

Sursa de pericol sau sursa de poluare se caracterizează prin:

- natura poluanților și cantitatea evacuată în mediu;
- caracteristicile fizice, chimice, biologice ale poluanților (densitate, solubilitate în apă, volatilitatea, biodegradabilitatea).

Vectorii de transfer sunt:

- aerul;
- apa (subterană și de suprafață);
- solul (ca suprafață de contact);
- biodiversitatea.

Ținta (sursa protejată): factorii de mediu și sănătatea umană.

### 8.3. Calculul de risc asociat

Calcularea/cuantificarea riscului se poate baza pe un sistem simplificat de clasificare, unde probabilitatea și gravitatea unui eveniment sunt notate descrescător, atribuindu-li-se un punctaj.

**Tabel 28. Calcularea/cuantificarea riscului**

Clasificarea probabilității	Clasificarea gravității
3 – mare	3 - majoră
2 – medie	2 - medie
1 – mică	1 - ușoară
0,5 - foarte mică	0 - nulă

Riscul se calculează prin înmulțirea factorului de probabilitate cu cel de gravitate.

Conform situației analizate în cadrul documentației au fost relevate următoarele aspecte legate de riscurile potențiale ce ar putea amenința factorii de mediu, pentru cele două etape principale ale proiectului (construire/funcționare) după cum urmează:

#### 8.3.1. Pentru factorul de mediu aer

- nu există surse staționare de poluare;
- funcționarea utilajelor (etapa de construire și exploatare) conduce la emisia în atmosferă a unor poluanți (gaze de eșapament, PM) la nivele scăzute și disipate pe o mare suprafață de teren;
- gestiunea deșeurilor de la nivelul organizărilor de șantier (inclusiv a apelor uzate de la nivelul rezervoarelor vidanjabile, tratate chimic ale toaletelor modulare) este conformă – în consecință procesele de fermentație sunt evitate, iar generarea de mirosuri este anulată;

Probabilitate de apariție a noxelor/mirosurilor și a poluării aerului în etapa de construcție a este:

$$0,5 \times 0 = 0$$

<sup>53</sup> NATO Advanced Research Workshop (Portugalia 2000; Italia 2001)



### 8.3.2. Pentru factorul de mediu apă

- nu se produc ape uzate în etapele de construire;
- apele menajere de la nivelul toaletelor sunt reținute în rezervoare etanșe, tratate chimic, vidanjabile, fiind preluate periodic cu ajutorul autovidanjelor și transportate spre cele mai apropiate stații de epurare;
- eventualele scurgeri accidentale de hidrocarburi ce ar putea fi spălate spre cursuri de apă naturale rămân izolate la nivelul rigolelor înierbate cu descărcare treptată la nivelul cărora se pot aplica tratamentele de depoluare;

Probabilitatea de poluare a factorului de mediu apă în etapa de construcție a este :

$$0,5 \times 0 = 0$$

### 8.3.3. Pentru factorul de mediu sol

- sunt ocupate suprafețe de sol, însă orizonturile fertile sunt protejate prin îndepărtare a descoperitei și utilizarea volumelor rezultate în proiecte alternative de restaurare ecologică, creșterea capacității de suport al unor areale sau revitalizarea acestora;
- eventualele scurgeri de hidrocarburi sunt izolate și există un plan de intervenție în vederea depoluării;

Probabilitatea de poluare a factorului de mediu sol în etapa de construire a este:

$$0,5 \times 0 = 0$$

### 8.3.4. Pentru factorul de mediu geologie și subsol

- proiectul nu presupune amestecarea straturilor geologice;

Probabilitatea de poluare a factorului de mediu geologie și subsol în etapa de construire a este:

$$0,5 \times 0 = 0$$

### 8.3.5. Pentru factorul de mediu biodiversitate

- proiectul va conduce la afectarea unor habitate cu valoare eco-sistemică limitată; sunt luate măsuri de diminuare a impactului prin acțiuni directe de relocare/translocare a unor populații (în special de floră) sau de îndepărtare a speciilor de faună (înainte de începerea lucrărilor), respectiv de deflectare (evitarea pătrunderii unor specii de faună în zonele periculoase) pe perioada lucrărilor;
- proiectul nu conduce la o fragmentare a habitatelor/populațiilor;
- la finalizarea lucrărilor sunt prevăzute măsuri de restaurare ecologică și redare în circuite naturale/productive a unor perimetre prin succesiune naturală de vegetație; măsurile presupun inclusiv refacerea structurii primare a biocenozelor naturale și/sau seminaturale, limitarea pătrunderii speciilor invazive și instalarea de microhabitate;
- deranjul (stress-ul) indus rămâne prezent la nivelul zonelor active de lucru, existând însă o eșalonare a lucrărilor astfel încât pentru elemente valoroase de floră/faună etapele constructive să nu se suprapună cu perioadele de maximă sensibilitate (fragilitate);

$$1 \times 1 = 1$$

### 8.3.6. Pentru factorul de mediu peisaj

- la nivelul unor componente ale peisajului se va imprima un caracter contrastant. Cu toate acestea punctele de perspectivă și astfel afectarea potențialului local rămâne limitată (situate în canion, la nivelul unui areal cu perspective de vizibilitate reduse);

Probabilitatea de afectare a factorului de mediu peisaj în etapa de construire și funcționare este:

$$1 \times 0 = 0$$

### 8.3.7. Pentru mediul social și economic

- asociat proiectului, prin impactul pozitiv direct (crearea de locuri de muncă) dar și indirect (asigurarea logistică a accesului) nu se rețin categorii de impact negativ;

Probabilitatea de afectare (negativă) a mediului social și economic în etapa de construire a este:



$$0 \times 0 = 0$$

Pe baza analizei sintetice a riscurilor asociate proiectului, se pot desprinde următoarele concluzii:

1. Etapa de construire și exploatare a proiectului comportă prezența unui risc asupra factorului biodiversitate ca urmare a ablării unei suprafețe de 12.6ha.
2. Scorul mediu de risc pentru proiectul, obținut prin calcularea mediei aritmetice a factorilor de risc calculați pentru fiecare factor de mediu (7), rămâne la un nivel scăzut:

**Tabel 29. Factorii de mediu**

Factor de mediu	Scor mediu
Aer	0
Apă	0
Sol	0
Geologie și subsol	0
Biodiversitate	1
Peisaj	0
Mediul socio-economic	0
<b>Media de risc calculată</b>	<b>0.14</b>

Se poate astfel afirma că riscurile de mediu asociate proiectului rămân situate la un nivel scăzut, putând fi cu ușurință îndepărtate ca urmare a asumării unor planuri coerente de răspuns ce vor avea ca efect o reducere semnificativă a termenilor de calcul a riscului, acționând asupra probabilității apariției acestor riscuri și asupra gravității efectelor produse.



## **8.4. Măsuri de prevenire și modul de răspuns la accidente, evenimente nedorite, evitarea riscurilor naturale, respectiv inundații, alunecări de teren, cutremur**

Din punct de vedere al riscurilor naturale (alunecări de teren, inundații, etc.) terenul prezintă riscuri reduse date fiind:

1. Asumarea unor tehnologii de lucru consacrate, existând și fiind asumat în acest sens un program de supraveghere strictă a lucrărilor, inclusiv din partea unor instituții de specialitate (CITRM);
2. Riscul de inundații rămâne exclus dată fiind poziția perimetrului studiat, a conformației pantelor și a terenurilor, ce prezintă o bună posibilitate de scurgere difuză, de suprafață, a apelor; Riscul de spălare masivă a amplasamentului ca urmare a căderii unor cantități însemnate de precipitații este redus ca urmare a realizării unor rețele perimetrare de rigole;
3. Din punct de vedere al riscurilor tehnologice, soluția de proiectare va urmări conformarea la normele și standardele tehnice.
4. În vederea limitării riscurilor tehnologice se va lucra doar la lumina zilei.



## Cap. IX. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Scopul prezentei documentații este de a identifica, evalua și prezenta impactul potențial al proiectului privind **Exploatarea gabbro – dioritelor din perimetrul "Păuliș Vie" Comuna Păuliș, Județul Arad**, pe un amplasament situat în extravilanul uat Păuliș, jud. Arad, denumit Perimetrul Păuliș-Vie.

Evaluarea impactului de mediu asupra unui proiect dat are rolul de a furniza informații factorilor responsabili, care să faciliteze și să asiste procesul de decizie în scopul adoptării celor mai potrivite măsuri pentru reducerea sau eliminarea efectelor negative asociate în eventualitatea acceptării proiectului în cauză.

### Fișa titularului:

#### Titular

SC Maxagro Center SRL  
Gătaia, str. Carpați nr. 70C  
Jud. Timiș

#### Date comerciale

J35/2390/2009; CUI RO 26291604

#### Localizarea proiectului:

Extravilan uat Păuliș  
județul Arad  
Perimetrul: Păuliș Vie

### Fișa autorului atestat al documentației:

Nume autor atestat: SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL  
Adresa: Str. Baladei nr. 35, Cluj-Napoca, jud. Cluj, 400692  
Date comerciale de identificare: J12/1014/2001; CUI RO 14054736  
Tel./fax: 0264 410071  
Email: office@studiidemediu.ro  
www.studiidemediu.ro



Evaluarea impactului asupra mediului s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative asupra mediului, datorate activităților antropice, reflectând o abordare preventivă a managementului de mediu, în scopul dezvoltării durabile. Această evaluare caută să încorporeze planificarea pentru mediu din primele faze ale proiectelor de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

În baza documentațiilor tehnice puse la dispoziție de către titular (SC Maxagro Center SRL), alături de corpul de experți din cadrul companiei noastre, s-a realizat o analiză amănunțită a proiectului, identificându-se elementele legate de etapele de construire și exploatare a carierei.

Pentru fiecare etapă au fost analizate și categoriile de impact asociate stadiilor de implementare a proiectului, accentul punându-se asupra impactului generat de operațiunile de defrișare, ce păstrează nivelul cu potențialul cel mai mare de afectare a factorilor de mediu.

Elementele proiectate au fost analizate prin suprapunere cu suporturi cartografice (planuri cartografice 1:25.000, 1:10.000, 1:5.000; ortofotoplanuri, imagini satelitare, etc.), realizându-se un prim strat de analiză a proiectului, reprezentând *Amprenta*. Suprapunerea elementelor asociate proiectului cu stratele elementelor de mediu (harta de stare) a condus la realizarea așa numitei Hărți a conflictelor, ce a facilitat identificarea zonelor cu potențial de conflict sau risc ce au impus măsuri speciale, particularizate de diminuare a impactului, de asumat de către titular. Utilizând acest instrument cartografic, au fost decelate puncte (*hot-spots*) ce au impus o abordare atentă, fiind discutate în cadrul documentației.

O cuantificare a mărimii impactului, s-a realizat pornind de la harta conflictelor, aplicând metodologii și tehnici uzuale, larg utilizate, ce permit pe lângă analiza mărimii impactului și comparații între proiecte, sau în interiorul proiectului pentru faze ale proiectului sau repere temporale. S-a utilizat astfel metoda ilustrativă Rojanschi<sup>54</sup>, ce permite o ilustrare a dimensiunii impactului prin metoda analitică a unor figuri geometrice supra-impuse;

Impactul a fost analizat pentru fiecare factor de mediu (apă, aer, sol și subsol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic), fiind analizate și alternativele rezonabile.

După parcurgerea etapei analitice, în baza unor Analize-expert (vezi Matricea analitică 1), s-au stabilit relevanța categoriilor de impact asupra fiecăruia dintre factorii de mediu individualizați.

Studiul de condiții inițiale a oferit posibilitatea ilustrării și cuantificării stării factorilor de mediu din etapa pre-proiect. Pornind de la această imagine s-au definit termeni de referință pe baza cărora s-a stabilit obligația de mediu în procesul de refacere a acestora în urma implementării proiectului, definindu-se atributele Amprentei proiectului.

Ca urmare a analizei mărimii impactului au fost propuse seturi distincte de soluții de diminuare a impactului, accentul punându-se pe managementul apei, propunându-se ca soluție practică, realizarea unei rețele de rigole parțial înierbate, consolidate cu anrocamente, care să conducă apele pluviale ce spală perimetrul țînță spre un bazin de retenție temporară, cu descărcare treptată.

Soluțiile de diminuare a impactului abordate la nivel general, au cuprins un set de măsuri de ordin general, valabile și cu relevanță pentru cea mai mare parte a proiectului, axate pe cele două faze majore: etapa de construire, respectiv etapa de funcționare (exploatare).

În ceea ce privește soluțiile de diminuare a impactului particularizate pe amplasamentul studiat, acestea au presupus analiza de detaliu a condițiilor de amplasament pentru fiecare sector, relaționat cu fiecare etapă constructivă și de exploatare în parte, a condus spre identificarea, acolo unde a fost cazul, a unor sarcini suplimentare de diminuare a impactului. Au fost trasate astfel sarcini detaliate pentru fiecare categorie majoră de biomuri identificate, iar în plus, unde a fost necesar, s-a realizat și o detaliere în profunzime, luând în considerare elemente și particularități locale, punctuale, pentru care s-a elaborat un set complex de măsuri de diminuare a impactului.

Pentru întregul set de măsuri de diminuare a impactului a fost realizat un sumar al măsurilor propuse ce permite o evaluare din punct de vedere financiar și al necesarului logistic și de resursă umană, ce au fost incluse ca măsură asociată proiectului de execuție, urmând a fi reglementat și prin parcursul tehnico-administrativ pe linie de mediu.

În baza atributelor ce caracterizează factorii de mediu din etapa pre-proiect și a soluțiilor de asumat în ceea ce privește diminuarea impactului, au fost definite elementele de cuantificare ce sunt în măsură a valida succesul eforturilor îndreptate spre stingerea impactului din etapa de defrișare, construire, respectiv funcționare (exploatare).

Au fost definite protocoale de monitorizare în baza cărora să se asigure un proces obiectiv și transparent de monitorizare.

<sup>54</sup> Rojanschi, V. (1991): "Posibilități de evaluare globală a impactului poluării asupra calității ecosistemelor" Mediul Inconjurător, abordări sistematice, Vol. II nr. 1-2 (45-52)



Pentru monitorizarea din timpul execuției proiectului au fost monitorizate:

- suprafețele de teren afectate direct (lucrări de construire și exploatare) și indirect (bilanț teritorial);
- nivelul de zgomot.

În etapa post-implementare (defrișare/funcționare/exploatare), elementul cheie considerat a fost legat de structura covorului vegetal. Atributele de monitorizat în acest sens au fost:

- gradul de acoperire asigurat de covorul vegetal;
- structura covorului vegetal; dinamica de pătrundere a speciilor invazive/alohtone/ruderales/sinantrope;
- diversitatea specifică (biodiversitate);
- gradul de similaritate al biocenozelor reinstalate cu cele anterioare implementării proiectului;
- capacitatea de suport (reechilibrată) a habitatelor de interfață (liziere).

Programul de monitorizare a fost propus a se desfășura pe o perioadă de minimum 36 de luni de la încheierea lucrărilor. Pe baza rapoartelor anuale se va evalua în ce măsură categoriile de impact generate de proiect au fost stinse și care sunt eventualele măsurile de asumat în continuare până la stingerea acestuia.

Făcând apel la metodologia de evaluare de mediu (explicitată succint în secțiunea 5.6.8.), valoarea impactului prognozat asupra mediului a putut fi cuantificată utilizându-se metodologii și tehnici uzuale, larg utilizate, ce permit pe lângă analiza mărimii impactului și comparații între proiecte, sau în interiorul proiectului pentru faze ale proiectului sau repere temporale.

Impactul prognozat a fost analizat pentru fiecare factor de mediu în parte, după cum urmează: apă, aer, sol, subsol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic.

În baza evaluărilor-expert ce au concluzionat etapa analitică de cuantificare a impactului asupra fiecăruia din factorii de mediu individualizați.

Analiza globală a impactului a condus la concluzia că impactul asupra mediului, asociat proiectului, rămâne în limite admisibile, cu condiția aplicării prescripțiilor de gestiune propuse și a soluțiilor de diminuare a impactului (proapse pentru fiecare etapă în parte: defrișare, construire, exploatare).

Nu au fost identificate efecte potențiale ale impactului pe termen mediu sau lung, efecte cu semnificație aparte directe sau indirecte asupra factorilor de mediu, iar efectele cu potențial de cumulare se mențin în limite admisibile.

Măsurile propuse pentru diminuarea/stingerea efectelor categoriilor de impact identificate au fost astfel dimensionate încât să excedă nivelul de impact previzionat, întrunind cerințele ce se circumscriu principiilor ce stau la baza politicilor de mediu:

- principiul acțiunii preventive;
- principiul reținerii poluanților la sursă;
- principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural;
- principiul precauționar.

Dimensionarea măsurilor de diminuare a impactului s-a făcut în baza analizei hărții conflictelor și evaluării magnitudinii și relevanței categoriilor de impact induse în fazele de construcție, respectiv funcționare (exploatare), integrând și aspectele cumulate cu situația relevantă la momentul realizării evaluării condițiilor inițiale ale amplasamentelor, construindu-se astfel structura de responsabilitate de mediu.

În dimensionarea măsurilor de asumat, s-a ținut cont de următoarele aspecte:

- identificarea elementelor de risc, încă din faza de proiectare, elaborându-se recomandări și soluții de optimizare a proiectului, astfel încât impactul rezultat din execuția (și exploatarea) obiectivelor constitutive ale proiectului să conducă spre o minimizare a impactului;
- supravegherea lucrărilor de execuție, sub raportul respectării normelor de protecție a mediului, prin asumarea unui program de monitorizare – etapa de defrișare și de construire.

În implementarea proiectului, au fost propuse măsuri de diminuare a impactului de ordin general, din perspectiva aplicării principiului precauționar, chiar și acolo unde în urma procesului de estimare și cuantificare a impactului potențial, nu au fost identificate elemente care să conducă spre riscuri sau efecte negative semnificative.

Din analiza nivelelor de impact pentru fiecare factor de mediu în parte și cuantificarea importanței și magnitudinii efectelor rezultate din măsurile de implementare a proiectului, dar și din etapa de funcționare (exploatare) a acestuia, făcând apel la metodologiile de calculare a INDICELUI DE POLUARE GLOBALĂ (IPG), a rezultat un nivel de impact situat în limite admisibile, cu condiția aplicării prescripțiilor de gestiune și a soluțiilor de diminuare a impactului, propuse

Măsurile de diminuare a impactului au fost astfel dimensionate încât să își păstreze relevanța pentru fiecare factor de mediu în parte, fiind propuse a fi asumate măsuri generale ce vor conduce spre minimizarea impactului pe perioada de construire și



exploatare, respectiv stingerea acestuia în etapa de funcționare, ca urmare a implementării măsurilor de restaurare ecologică propuse, respectiv de integrare în matricea de mediu.



Pentru unele documente/documentații de la nivelul cărora au fost preluate referințe, acestea au fost marcate prin note de subsol.

## Repere bibliografice generale

1. \*\*\* (1987): "Aer din zonele protejate - Condiții de calitate - STAS 12574-87", RSR, Comitetul Național pentru Știință și Tehnologie, Inst. Rom. de Standardizare
2. \*\*\* (1993): "Larousse de la Nature", Vol. I: La Planete de la Vie, Vol. II: La Flore et la Fauna, Ed. Larousse, Paris
3. \*\*\* (1995): "Europe's Environment – The Dobris Assessment", European Environment Agency, Ed. David Stanners & Philippe Bourdeau, Copenhagen 1995
4. \*\*\* (2004-2006): "The implementation of the EU Nature Conservation Legislation in Romania", MMGA, Ameco, EVD project: PPA03/RM7/5
5. \*\*\* „Formularele standard de desemnare a siturilor natura 2000”; www.n200biodiversity.ro
6. Bălan, M. (2007): „Energii regenerabile”, UT Press, Cluj-Napoca
7. Bănăduc, D., (2006): "Important Areas for Fish in Romania - The implementation of EU Nature Conservation Legislation in Romania", Final Report, Bureau Waardenburg bv. & Ecotur Sibiu
8. Biebighauser, T., R. (2002): "A Guide to Creating Vernal Ponds", USDA Forest Service, Ducks Unlimited, Inc. & I. Walton League of America, S. Morehead, KY 40351, USA
9. Botnariuc, N., Tatole, V (2005): "Cartea Roșie a Vertebratelor din România", Acad. Rom., Muz. Naț. Ist. Nat. "Gr. Antipa", București
10. Chereșinoff, N. P., Bendavid-Val, A. (2001): "Green Profits", The Manager's Handbook for ISO 14001 and Pollution Prevention, Butterworth-Heinemann, Woburn, MA
11. Chiriac, V., Ghedermir, V., Ionescu-Sisest, Vl., Negulescu, C.A.L. (1977): "Epurarea apelor uzate si valorificarea rezidurilor din industria alimentara si zootehnica", Ed. Ceres, Bucuresti
12. Ciplea, L., I., Ciplea, Al. (1978): "Poluarea mediului ambiant", Ed. Tehnica, Bucuresti
13. Coste, I. (1982): "Omul, biosfera si resursele naturale", Ed. Facla, Timisoara,
14. Davis, L., S., Johnson, K., N., Bettinger, P., S., Howard, Th., E. (2001): "Forest Management", IVth Ed., Mc. Graw Hill Eds.
15. Delbaere, B. (2002): "Biodiversity Indicators and Monitoring: Moving Towards Implementation", ECNC, Tilburg, Netherlands
16. Gherasimov, I., P. și Colab. (1960): "Monografia geografică a României – vol. I Geografia Fizică", Ed Acad R.P.R., București
17. Gilbert, G., Gibbons, D., W., Evans, J. (1995): "Bird Monitoring Methods", RSPB
18. Grigorescu, A. (2000): "Managementul proiectelor de mediu", Ed. Dacia Europa Nova, Lugoj
19. Gruin, M. (1996-1997): "Evaluarea impactului asupra mediului", Curs de specializare postuniversitara, Eco-management industrial, Univ. Tehnica din Cluj – Napoca,
20. Iancu, I., Iancu, V. (1984): "Padurea si apa", Ed. Stiintifica si enciclopedica, Bucuresti
21. Ichim, R. (1994): "Bazele ecologice ale gospodarii vanatului in padurile din zona montana", Ed. Ceres, Bucuresti
22. Ionel, A., Manoliu, Al., Zanoschi, V. (1986): "Cunoasterea si ocrotirea plantelor rare", Ed. Ceres, Bucuresti
23. Ionescu, Al., Barabas, N., Lungu, V. (1992): "Ecologie si protectia mediului", Imprimeria "Ceresi", Bucuresti
24. Ionescu, M., Cusa, V. (1988): "Indrumar metodologic de toxicologie acvatica", Consiliul national al apelor, Institutul de cercetari si proiectari pentru gospodaria apelor
25. Kudrna, O. (1986): "Aspects of the Conservation of Butterflies in Europe" – In: Butterflies of Europe 8, Kudrna, O. (ed.), Aula-Verlag, Wiesbaden, pp. 323
26. Marinescu, D. (2003): "Tratat de dreptul mediului", Ed. All Beck, Bucuresti
27. Mihaș, S., Dincă, V., E. (2006): "Important Areas for Butterflies - The implementation of EU Nature Conservation Legislation in Romania", Final Report, Bureau Waardenburg bv. & CFMCB
28. Mohan, Gh., Ardelean, A. (1993): "Ecologie si protectia mediului", Manual preparator, Ed. "Scaiul", Bucuresti,
29. Platon, V. (1997): "Protectia mediului si dezvoltarea economica", Institutii si mecanisme in perioada de tranzitie, Ed. Didactica si pedagogica, Bucuresti,
30. Pop, T. (1996-1997): "Monitorizarea mediului si controlul poluarii", Curs de specializare postuniversitara, Eco-management industrial, Univ. Tehnica din Cluj – Napoca,
31. Popse, C., Vrabete, M. (1996-1997): "Legislatie si etici de mediu", Curs de specializare postuniversitara, Eco-management industrial, Univ. Tehnica din Cluj – Napoca,
32. Preda, V., Soran, V., Nemes, M. (1978): "Ecosistemele artificiale si insemnatarea lor pentru omenire", Lucrarile simpozionului din 14 ianuarie 1977, Academia Republicii Socialiste Romania, Filiala Cluj-Napoca, Subcomisia Om si Natura
33. Rosetti-Balanescu, C. (1961): "Urmele animalelor salbatice", Ed. Stiintifica ,
34. Rosu, Al., Ungureanu, I. (1977): "Geografia mediului inconjurator", Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti
35. Rusu, T. (1996-1997): "Tehnologii nepoluante", Curs de specializare postuniversitara, Eco-management industrial, Univ. Tehnica din Cluj – Napoca,
36. Sârbu, A., & Colab. (2006): "Important Areas for Plants - The implementation of EU Nature Conservation Legislation in Romania", Final Report, Bureau Waardenburg bv. & Ecotur Sibiu Stugren, B. (1994): "Ecologie teoretica", Ed. "Sarmis", Cluj-Napoca
37. Seppelt, R., (2003): "Computer-Based Environmental Management", Wiley-VCH Eds., USA
38. Tumanov, S. (1989): "Calitatea aerului", Ed. Tehnica, Bucuresti

### Acte normative

- Legea pentru modificarea și completarea Legii protecției muncii nr. 90/1996, publicată în M. Of. nr. 522/24 oct. 2000
- Hotărârea de Guvern 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, publicată în M. Of. nr. 659/5 sep. 2002
- Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone, publicată în M. Of. nr. 38/12 ian. 2005
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile, publicată în M. Of. nr. 66/7 feb. 2001 și republicată în M. Of. nr. 104/7 feb. 2002
- Ordinul nr. 388/1996 privind aprobarea Normelor metodologice în aplicarea prevederilor Legii protecției muncii nr. 90/1996, Ministerul Muncii și Protecției Sociale publicat în M. Of. nr. 249/15 oct. 1996
- Ordinul 184/1997 pentru aprobarea procedurii de realizare a bilanșurilor de mediu, Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, M. Of. nr. 303 bis/6 noi. 1997
- Ordinul nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, M. Of. nr. 303 bis/6 noi. 1997
- Directiva Consiliului 92/43/EEC privind conservarea habitatelor naturale și a faunei și florei sălbatice;
- Directiva Consiliului 79/409/EEC privind conservarea păsărilor sălbatice;
- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 5/1991, pentru ratificarea Convenției asupra zonelor umede de importanță internațională, în special ca habitat al păsărilor acvatice, încheiată la Ramsar, la 2 februarie 1971 M. Of. Nr. 18/26.01.1991;



- Legea nr.58/1994 pentru ratificarea Convenției privind diversitatea biologică, adoptată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1994 - M. Of. nr. 199/02.08.1999;
- Decretul 187/1990 de acceptare a Convenției privind protecția patrimoniului mondial, cultural și natural, adoptată de Conferința generală a Organizației Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură la 16 noiembrie 1972-M.Of. nr. 46/31.03.1990;
- Legea nr. 13/1993 pentru ratificarea Convenției privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa, Berna la 19.07.1979 - M.Of. nr. 62/25.03.1993;
- Legea nr.13/1998 pentru ratificarea Convenției privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice, adoptată la Bonn la 23 iunie 1979 - M.Of. nr. 24/26.01.1998;
- Legea nr. 89/2000 pentru ratificarea Acordului privind conservarea păsărilor de apă migratoare african – eurasiatic - M. Of. nr. 236/30.05.2000;
- Legea nr. 90/2000 pentru aderarea României la Acordul privind conservarea liliecilor în Europa - M.Of. nr. 228/23.05.2000;
- Legea nr.91/2000 de ratificare a Acordului privind conservarea cetaceelor din Marea Neagră, Marea Mediterană și din zona contiguă a Atlanticului - M.Of. nr.239/30 mai 2000;
- Hotărârea Guvernului nr. 230/2003 privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și înființarea administrațiilor acestora - M.Of. nr. 190/26.03.2003;
- Legea nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, Florența, 20.10.2002-M. Of. nr.536/23.07.2002;
- Ordinul nr.552/2003 privind aprobarea zonării interioare a parcurilor naționale și a parcurilor naturale, din punct de vedere al necesității de conservare a diversității biologice - M.Of. nr.648/11.09.2003;
- Legea nr. 103/1996, republicată în 2002 privind fondul cinegetic și a protecției vânatului- M.Of. nr.328/17.05.2002;
- Ordinul nr. 246/2004 pentru aprobarea clasificării peșterilor și sectoarelor de peșteri - arii naturale protejate (modificat prin OM 604/2005);
- Ordinul nr.374/2004 pentru aprobarea Planului de acțiune privind conservarea cetaceelor din apele românești ale Mării Negre - Monitorul Oficial nr. 849 din 16 septembrie 2004;
- HG nr. 2151/ 2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone M.Of. 38 din 12.01.2005;
- Ordinul 494/2005 privind aprobarea procedurilor de încredințare a administrării și de atribuire în custodie a ariilor naturale protejate - M. Of. nr 487 din 9.06.2005 care abroga Ordinul nr. 850/2003;
- Ordinul 604/2005 pentru aprobarea clasificării peșterilor și sectoarelor de peșteri - arii naturale protejate – M. Of. nr. 655 din 22.07.2005;
- Legea muntelui nr. 347/14 iulie 2004 - M. Of. nr. 670 din 26 iulie 2004;
- H.G. 1581/2005 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone – M.Of. nr. 24 din 11.01.2006.
- Hotărârea de Guvern 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile 1964/2007 privind declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

## NOTE

La realizarea prezentei documentații s-a utilizat structura documentațiilor unor proiecte similare.

Astfel, orice referiri accidentale asupra unor elemente desprinse din studiile mai sus amintite se datorează exclusiv unor erori de tehnoredactare, datorate preluării unor date, structuri generale desprinse din normativele de conținut, etc. și astfel trebuie tratate ca atare (erori de tehnoredactare).

## Responsabilitatea față de mediu



SC U.S.I. SRL, rămâne o firmă responsabilă, atentă și sensibilă la aspectele de conservare a mediului, aplicând principiile dezvoltării durabile. De aceea, la tehnoredactarea prezentei documentații, s-a utilizat fontul Arial Narrow cu dimensiune de 11, la un singur rând, ce conduce la o economie de hârtie de mai bine de 60%, față de cazul utilizării fontului Arial cu dimensiune de 12, la un rând.

**SC U.S.I. SRL este certificată prin Sistemul de Management al Calității prin ISO:9001 și ISO:14001.**



Documentația a fost tipărită pe hârtie reciclată, care deși e mai scumpă decât hârtia obișnuită, a fost obținută în baza unor tehnologii prietenoase mediului, fără a face apel la resurse naturale (celuloză).

## Licențe utilizate

Windows & Microsoft Office  
Corel Draw

## Drepturi intelectuale

Beneficiarul se obligă să recunoască SC U.S.I. SRL dreptul de proprietate intelectuală asupra prezentei documentații.

În acest sens, datele nu vor putea fi utilizate nici măcar într-o formă parțială în alte scopuri decât cele pentru care acesta a fost întocmit, și anume parcurgerea etapelor administrative pentru autorizarea/avizarea activităților și conformarea pe linie de mediu, în condițiile legii. În caz contrar, consultantul își rezervă dreptul de a face apel la mijloacele legale în vigoare pentru despăgubirea unor eventuale daune produse ce derivă și din clauza de confidențialitate stabilită contractual cu firma beneficiară. Materialul va putea însă fi utilizat în condițiile Legii privind liberul acces la informația de mediu.

Prezentul Studiu a fost realizat pe baza unor date publicate, a unor prelucrări originale și a unor observații din teren, asupra cărora consultantul, S.C. USI S.R.L., își asumă responsabilitatea.