

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
întocmit în vederea obținerii acordului de mediu
pentru proiectul
**„Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din
perimetrul Sub Piatră”**
Cușma, comuna Livezile, județul Bistrița-Năsăud

(Completat conform adresei APM Bistrița – Năsăud nr. 7791/14.06.2019)



Titular:
S.C. HOLZ STEIN UNIC S.R.L.

Întocmit:
SC ASRO SERV SRL

August 2019



ASRO SERV susține protejarea naturii și a resurselor ei și de aceea:

- ✓ *tipărește documentele pe care le elaborează pe hârtie reciclată;*
- ✓ *utilizează ambele pagini ale unei foi;*
- ✓ *folosește fontul Times New Roman;*
- ✓ *nu printează e-mailul primit, decât dacă este foarte important.*

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
întocmit în vederea obținerii acordului de mediu
pentru proiectul
**„Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din
perimetrul Sub Piatră”**
Cușma, comuna Livezile, județul Bistrița-Năsăud

Titular:

S.C. HOLZ STEIN UNIC S.R.L.
Sat Cușma, Comuna Livezile, Nr. 7/C, jud. Bistrița-Năsăud
Tel.: 0743311605
Călin Florin BIȘCOVAN – administrator

Întocmit:

SC ASRO SERV SRL
Sibiu, str. Iezer, nr. 1, ap. 37
Tel.: 0745/327730; Fax: 0369 807542
office@asroserv.ro; www.asroserv.ro

August 2019

FOAIE DE SEMNĂTURI

ELABORATOR STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

S.C. ASRO SERV S.R.L.

Persoană juridică înregistrată în REGISTRUL NAȚIONAL AL ELABORATORILOR DE STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, poziția 651, pentru: RM, RIM, RA, RS, BM, EA.

Administrator:

Ing. Dumitru UNGUREANU

Evaluator: S.C. ASRO SERV S.R.L.

Sibiu, str. Iezer, nr. 1, ap. 37

Tel. 0745327730; Fax: 0369807542

E-mail: office@asroserv.ro, www.asroserv.ro

Colectiv de elaboratori:

- ✓ Ing. Dumitru UNGUREANU
- ✓ Ing. Ramona ARDELEAN

Beneficiar: S.C. HOLZ STEIN UNIC S.R.L.

Adresa: Sat Cușma, Comuna Livezile, Nr. 7/C, jud. Bistrița-Năsăud

Telefon: 0743311605

Persoana de contact: Călin Florin BIȘCOVAN – administrator



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei solicitării depuse și informațiilor furnizate și susținute în procedura de înregistrare de:

S.C. ASRO SERV S.R.L.

cu sediul în: Sibiu, str. Iezer, nr. 1, sc.A, et 9, ap 37, județul Sibiu
Telefon: 0745 327730, e-mail: office@asroserv.ro
CIF 14945942 înregistrată în Registrul Comerțului la J32/792/2002

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 651* pentru

| | |
|-----|-------------------------------------|
| RM | <input checked="" type="checkbox"/> |
| RIM | <input checked="" type="checkbox"/> |
| BM | <input checked="" type="checkbox"/> |
| RA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| RS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EA | <input checked="" type="checkbox"/> |

Emis la data de: **05.03.2015**
Valabil până la data de: **05.03.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT



| | |
|---|----|
| INTRODUCERE..... | 12 |
| 1. DESCRIEREA PROIECTULUI..... | 14 |
| 1.1 Amplasamentul proiectului..... | 14 |
| 1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare..... | 16 |
| 1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului (în special, orice proces de producție)..... | 18 |
| 1.3.1. Durata etapei de funcționare | 18 |
| 1.3.2. Procese tehnologice pentru realizarea investiției | 19 |
| 1.3.3. Program de lucru | 24 |
| 1.3.4. Activități de demontare/dezafectare/închidere/post-închidere | 24 |
| 1.3.5. Alimentarea cu apă..... | 25 |
| 1.3.6. Resurselor energetice | 25 |
| 1.3.7. Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate..... | 25 |
| 1.4. Deșeuri și emisii preconizate | 28 |
| 1.4.1. Deșeuri | 28 |
| 1.4.2. Surse de poluare a apelor | 30 |
| 1.4.3. Surse de poluare a aerului | 31 |
| 1.4.4. Zgomot și vibrații | 34 |
| 1.4.5. Radiații | 36 |
| 1.4.6. Surse de poluare a solului..... | 36 |
| 2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE..... | 38 |
| 3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZĂ) ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT..... | 42 |
| 3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie | 42 |
| 3.1.1. Estimarea calitativă a resursei | 43 |
| 3.1.2. Estimarea cantitativă a resursei | 43 |
| 3.2. Clima | 43 |
| 3.3. Biodiversitatea..... | 45 |
| 3.3.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere..... | 45 |
| 3.4. Mediul social și economic | 49 |
| 3.5. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural | 49 |
| 4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT: POPULATIA, SANATATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APA, AERUL, CLIMA, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA | 50 |
| 4.1. Populația, sănătatea umană..... | 50 |
| 4.2. Biodiversitatea..... | 51 |
| 4.2.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere..... | 51 |
| 4.2.2. Identificarea și analiza poluanților periculoși ce pot produce efecte negative asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ pentru care au fost declarate ariile naturale sau siturile Natura 2000 | 56 |

| | |
|---|----|
| 4.2.3. Analiza impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor de importanță comunitară | 57 |
| 4.3. Terenurile | 57 |
| 4.4. Solul și subsolul..... | 58 |
| 4.4.1. Surse de poluare a solului/subsolului | 58 |
| 4.4.2. Impactul prognozat..... | 58 |
| 4.5. Apa | 60 |
| 4.5.1. Alimentarea cu apă..... | 60 |
| 4.5.2. Managementul apelor uzate | 60 |
| 4.5.3. Impactul potențial..... | 61 |
| 4.5.4. Impactul prognozat..... | 62 |
| 4.6. Aerul..... | 64 |
| 4.6.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament..... | 64 |
| 4.6.2. Impactul potențial..... | 65 |
| 4.6.3. Impactul prognozat..... | 72 |
| 4.7. Peisajul | 74 |
| 4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural..... | 74 |
| 4.9. Mediul social și economic | 74 |
| 5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI | 75 |
| 5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu | 75 |
| 5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale..... | 76 |
| 5.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru mediu | 77 |
| 5.4. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale | 77 |
| 5.5. Impactul proiectului asupra climei | 77 |
| 5.5.1. Impactul proiectului asupra climei..... | 77 |
| 5.5.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice..... | 78 |
| 5.6. Tehnologiile și substanțele folosite | 85 |
| 6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE | 86 |
| 7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE | 86 |
| 7.1. Măsuri de evitare, prevenire, reducere, compensare, după caz | 86 |
| 7.1.1. Apa | 86 |
| 7.1.2. Aerul..... | 86 |
| 7.1.3. Solul și subsolul | 87 |
| 7.1.4. Biodiversitatea..... | 88 |
| 7.1.5. Peisajul..... | 89 |
| 7.1.6. Zgomot și vibrații..... | 89 |
| 7.2. Program de monitorizare | 89 |

| | |
|---|-----|
| 8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT | 92 |
| 8.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului | 92 |
| 8.2. Identificarea riscurilor | 93 |
| 8.3. Cuantificarea riscului..... | 94 |
| 8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor | 94 |
| 9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE | 96 |
| 10. LISTĂ DE REFERINȚE..... | 115 |

ANEXE

Anexa 1- Planuri

GLOSAR DE TERMENI

- **acord de mediu** – actul administrativ emis de către autoritatea competentă pentru protecția mediului prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect;
- **aprobare de dezvoltare** – decizia autorităților competente, care dă dreptul titularului proiectului să realizeze proiectul; aceasta se concretizează prin autorizația de construire;
- **arie naturală protejată** – zona terestră, acvatică și /sau subterană, cu perimetrul legal stabilit și având un regim special de ocrotire și conservare, în care există specii sau plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică științifică sau culturală deosebită;
- **arie specială de conservare** – arie de interes comunitar desemnată printr-un act statutar, administrativ și/sau contractual în scopul aplicării măsurilor de conservare necesare pentru menținerea sau restaurarea unei stări favorabile de conservare a habitatelor naturale și/sau a populațiilor speciilor pentru care a fost desemnată;
- **atmosferă** – masa de aer care înconjoară suprafața terestră, incluzând și stratul de ozon;
- **autoritate competentă pentru protecția mediului** – autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau, după caz, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului, respectiv agențiile regionale pentru protecția mediului, agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei „Delta Dunării”, precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;
- **biodiversitate** – diversitatea dintre organismele vii provenite din ecosistemele acvatice și terestre, precum și dintre complexe ecologice din care acestea fac parte; cuprinde diversitatea din interiorul speciilor, dintre specii și între ecosisteme;
- **deteriorarea mediului** – alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale ale mediului, reducerea diversității și productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea echilibrului ecologic și al calității vieții cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supra-exploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului;
- **deșeuri** – substanțe rezultate în urma unor procese biologice sau tehnologice, care nu mai pot fi folosite ca atare, dintre care unele sunt refolosibile;
- **echilibru ecologic** – ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica armonioasă a acestuia;
- **ecosistem** – complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul lor lipsit de viață, care interacționează într-o unitate funcțională;
- **emisii** – poluanți evacuați în mediu, inclusiv zgomote, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, care se manifestă și se măsoară la locul de plecare din sursă;
- **evaluarea impactului asupra mediului** – cuantificarea efectelor activității umane și a proceselor naturale asupra mediului, a sănătății și securității omului, precum și a bunurilor de orice fel;
- **habitat** – locul sau tipul de loc în care un organism sau o populație există în mod natural;
- **impact asupra mediului** – efecte asupra mediului ca urmare a desfășurării unor activități antropice;
- **impact semnificativ asupra mediului** – efecte asupra mediului, determinate ca fiind importante prin aplicarea criteriilor referitoare la dimensiunea, amplasarea și caracteristicile proiectului sau referitoare la caracteristicile anumitor planuri și programe, avându-se în vedere calitatea preconizată a factorilor de mediu;

- **instalație** – orice unitate tehnică staționară, în care se desfășoară una sau mai multe activități prevăzute în anexa nr. 1 (Legea nr. 278/2013), precum și orice altă activitate direct legată tehnic de activitățile desfășurate pe acel amplasament, care pot genera emisii și poluare;
- **mediu** – ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul și subsolul, toate straturile atmosferice, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii, sistemele naturale în interacțiune cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv valorile materiale și spirituale;
- **modificări semnificative** – schimbări în funcționarea unei instalații sau în modul de desfășurare a unei activități care, după opinia autorității competente pentru protecția mediului, poate avea un impact negativ semnificativ asupra oamenilor și mediului;
- **monument al naturii** – specii de plante și animale rare sau periclitate, arbori izolați, formațiuni și structuri geologice de interes științific sau peisagistic;
- **poluare** – introducerea directă sau indirectă, ca rezultat al unei activități desfășurate de om, de substanțe, de vibrații, de căldură și/sau de zgomot în aer, în apă ori în sol, care pot aduce prejudicii sănătății umane sau calității mediului, care pot dăuna bunurilor materiale ori pot cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
- **poluant** – orice substanță solidă, lichidă, sub formă gazoasă sau de vapori ori formă de energie (radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații) care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;
- **proiect** – execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale;
- **resurse naturale** – totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile minerale și combustibili fosili, regenerabile: apă, aer, sol, floră, faună sălbatică și permanente: energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;
- **substanță** – orice element chimic și orice compus al acestuia, cu excepția substanțelor radioactive și a organismelor modificate genetic, în înțelesul legislației aflate în vigoare;
- **titularul proiectului** – solicitantul aprobării de dezvoltare pentru un proiect privat sau autoritatea publică care inițiază un proiect.

INTRODUCERE

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului s-a întocmit pentru proiectul „*Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră*”, amplasat în extravilanul extravilanul localității Cușma, comuna Livezile, județul Bistrița-Năsăud.

Proiectul propus se încadrează în Anexa nr. 2 a Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, la punctul 2, litera a: ”Industria extractivă: cariere, exploatări miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1”.

Proiectul intră sub incidența art. 28 din O.U.G. 57/2007, cu modificările și completările ulterioare, fiind localizat integral în situl Natura 2000 ROSCI0051 Cușma.

Prin **Decizia nr. 22/04.03.2019** a A.B.A. SOMEȘ-TISA Cluj-Napoca s-a stabilit că pentru proiectul propus **nu este necesară** elaborarea SEICA, deoarece lucrările nu vor determina modificări semnificative ale indicatorilor fizico-chimici și biologici pe corpul de apă.

La elaborarea raportului privind impactul asupra mediului s-au avut în vedere următoarele acte normative:

- ✓ Ordonanță de Urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr.265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- ✓ Legea apelor nr. 107/1996 și Legea nr.310/2004 pentru modificarea și completarea legii apelor nr.107/1996;
- ✓ Ordin nr. 462/1993 privind protecția atmosferei, și normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ STAS 12574/87 condiții de calitate aer din zonele protejate;
- ✓ Legea nr. 211/2011 (r) privind regimul deșeurilor – gestionarea deșeurilor în condiții de asigurare a sănătății populației și mediului înconjurător;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediu acvatic a apelor uzate (NTPA 001/2002 și NTPA 002/2002) cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 170/2004 privind gestiunea anvelopelor uzate;
- ✓ Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Ordinul 756/1997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluării mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol)
- ✓ STAS 10009/2017 – Acustică Urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Raportul privind impactul asupra mediului are ca scop:

- ✓ analiza tehnică a impactului asupra mediului a activității propuse;
- ✓ precizarea stării actuale a factorilor de mediu;
- ✓ stabilirea modalităților de acțiune pentru respectarea normelor și standardelor în vigoare în legătură cu mediul înconjurător;
- ✓ stabilirea cauzelor care pot genera emisii de poluanți în mediu, datorate activității propuse.

Evaluarea impactului asupra mediului este procesul menit să identifice și să stabilească în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale proiectului asupra sănătății oamenilor și a mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului stabilește măsurile de prevenire, reducere și, unde este posibil de compensare a efectelor semnificative adverse ale proiectului asupra factorilor de mediu (ființe umane, fauna, flora, sol, apă, aer, climă, și peisaj, bunuri materiale și patrimoniu cultural, interacțiunea dintre acești factori) și contribuie la luarea deciziei de emitere/respingere a acordului de mediu. Procedura de evaluare a impactului asupra mediului se realizează în etape. Aceste etape au ca obiect: stabilirea necesității supunerii unui proiect evaluării impactului asupra mediului, consultarea publicului și a autorităților publice cu responsabilități în domeniul protecției mediului, luarea în considerare a raportului evaluării impactului asupra mediului și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării publicului asupra deciziei luate.

Realizarea Raportului privind impactul asupra mediului și analiza acestuia fac parte din procedură. În vederea întocmirii Raportului privind impactul asupra mediului s-au avut în vedere cerințele Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Prezentul raport a fost întocmit în conformitate cu cerințele din Decizia etapei de încadrare emisă și a Îndrumarului transmis de către APM Bistrița Năsăud, în cadrul procedurii de evaluarea impactului asupra mediului pentru proiect.

Raportul privind evaluarea impactului asupra mediului s-a întocmit pe baza materialelor puse la dispoziție de către beneficiarul investiției, a cercetărilor de birou care au constat în analiza informațiilor colectate din documente (date referitoare la starea trecută și actuală a amplasamentului, date tehnice ale investiției, planșe, planuri de situație) și a consultărilor cu factori locali. Informațiile referitoare la caracteristicile ecosistemelor, relief și factori de mediu specifici regiunii, precum și date referitoare la particularitățile comunității locale au fost preluate cu ocazia deplasărilor în teren.

Scopul proiectului pentru care se solicită acord de mediu, este de a valorifica resursele de rocă sub formă de piatră brută, dar și sub forma diferitelor sorturi granulometrice (cribluri) rezultate în urma concasării materialului exploatat.

Roca utilă care va face obiectul exploatării este constituită din andezite amfibolice cu piroxeni, care reprezintă manifestarea periferică a structurii lacolitice Heniu Mare din Munții Bârgăului, dezvoltată între Valea Someșului la nord și Valea Bârgăului la sud.

Exploatarea se va face în zona cunoscută sub denumirea de “SUB PIATRĂ”, situată în partea estică a localității Cușma, pe versantul drept al Văii Arșița, la cca 4 km la iesirea estică a localității.

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1 Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului:

- ✓ **Numele companiei:** S.C. HOLZ STEIN UNIC S.R.L.
- ✓ **Adresa poștală:** Sat Cușma, Comuna Livezile, Nr. 7/C, jud. Bistrița-Năsăud;
- ✓ **Telefon:** 0743311605;
- ✓ **Administrator:** Bișcovan Călin Florin
- ✓ **Responsabil pentru protecția mediului:** Bișcovan Călin Florin

Denumirea proiectului:

„Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră”

Activitatea principală a societății:

- ✓ cod CAEN 0220 – Exploatare forestieră

Activități secundare:

- ✓ cod CAEN 0811 - Extracția pietrei ornamentale și a pietrei pentru construcții, extracția pietrei calcaroase, ghipsului, cretei și a ardeziei.



Figura 1 - Încadrarea amplasamentului la nivelul județului Bistrița Năsăud

Proiectul propus va fi amplasat în extravilanul comunei Cușma, județul Bistrița-Năsăud. Conform certificatului de urbanism nr. 35 din 05.04.2018, terenul se află în zona extravilană localității Cușma rid Poiana Zapozii, având categoria de folosință pășune împădurită.

Beneficiarul deține decizia nr. 63/07.12.2018, eliberată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru scoaterea terenului cu nr. Cadastral 28.719 din circuitul agricol.

Accesul la perimetru se va face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de circa 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița, drum administrat de Primăria comunei Livezile.

Proiectul se află amplasat în situl de interes comunitar ROSCI0051 Cușma. Situl Natura 2000 Cușma este situat în sectorul central-nordic al Carpaților Orientali și include atât bioregiunea Alpină, reprezentată prin Munții Călimani și Munții Bârgăului, cât și bioregiunea Continentală prin Piemontul Călimanilor, Depresiunea Budacului și Depresiunea Livezile-Bârgău.

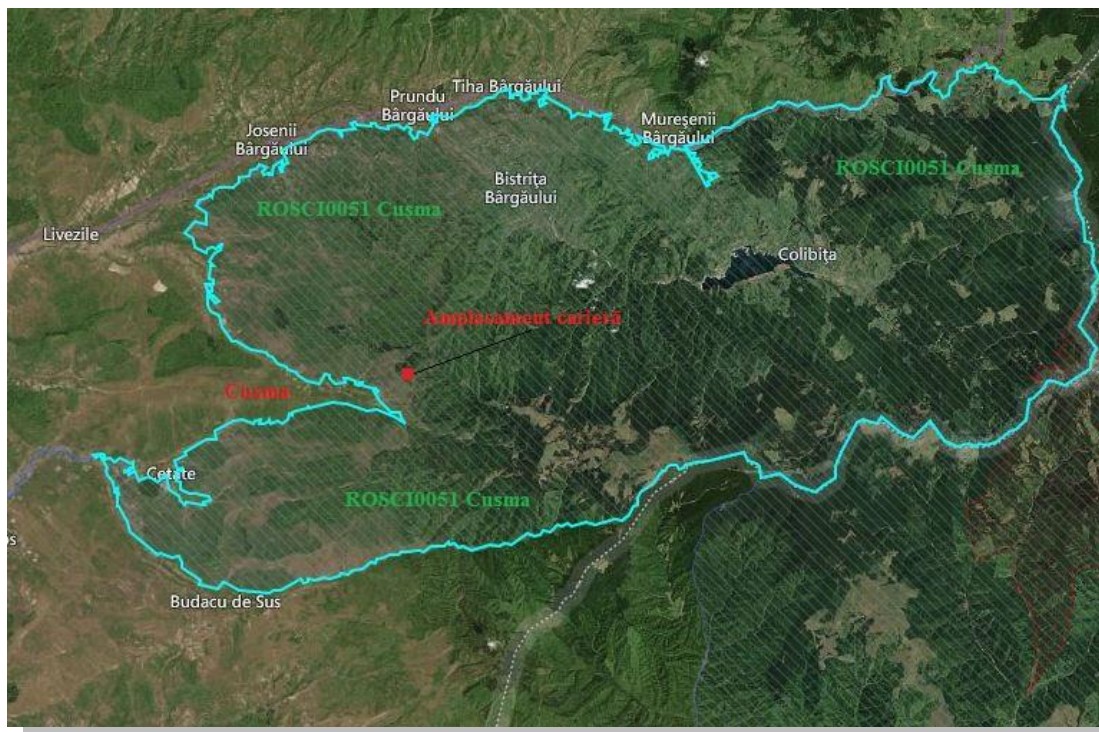


Figura 2 - Incadrarea proiectului în zonă

Vecinătățile amplasamentului carierei de andezit:

- ✓ Nord – pășune împădurită;
- ✓ Est – terenuri proprietăți private;
- ✓ Vest – drum de exploatare
- ✓ Sud – drum de exploatare

Coordonatele Stereo 70 sunt prezentate în tabelul următor:

| Pct. | X | Y |
|------|--------|--------|
| 1 | 625974 | 479935 |
| 2 | 625982 | 479959 |
| 3 | 625991 | 479991 |
| 4 | 625991 | 480056 |
| 5 | 625899 | 480105 |
| 6 | 625872 | 480087 |
| 7 | 625942 | 479983 |
| 8 | 625928 | 479949 |
| 9 | 625931 | 479943 |
| 10 | 625946 | 479977 |

1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare

Terenul unde urmează a se desfășura activitatea de exploatare este în suprafață totală de 9.682 mp și este situat în extravilanul localității Cușma ridul „Poiana Zăpozii”.

Accesul la perimetru se face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de cca 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița, drum administrat de Primăria comunei Livezile.

Din punct de vedere administrativ, zona perimetrului de exploatare, aparține comunei Livezile, județul Bistrița Năsăud.

Conform Certificatului de Urbanism nr.35 din 05.04.2018 și a Certificatului de Urbanism nr. 44 din 08.04.2019, emise de Primăria comunei Livezile, terenul se află în zona extravilană localității Cușma ridul Poiana Zapozii, având categoria de folosință pășune împădurită.

Beneficiarul deține decizia nr. 63/07.12.2018, eliberată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru scoaterea terenului cu nr. cadastral 28.719 din circuitul agricol, categoria de folosință pajiști permanente, clasa de calitate a V-a.

În planul de situație, anexă, se prezintă perimetrul de exploatare cu modul de amplasare, forma, obiectivele de suprafață, vecinătăți, conturul perimetrului propus pentru exploatare, terenuri, încadrarea fata de proprietăți, etc.

Situația propusă

Investiția propune dezvoltarea unei exploatări miniere de andezit, de suprafață, de dimensiune mica (9.682 mp), pe o perioadă redusă de timp (cca. 5 ani), urmată de o perioadă în care se vor realiza activitățile de dezafectare, de refacere și de reabilitare a mediului, precum și de monitorizare pe termen lung a factorilor de mediu.

Durata totală de viață a proiectului este estimată la cca. 5 ani.

Valoarea aproximativă a investiției - 150.000 lei.

Având în vedere suprapunerea perimetrului cu situl Natura 2000 ROSCI0051 CUȘMA, activitățile de construcție, operare, management și refacere a mediului din cadrul proiectului vor fi realizate la standarde înalte de performanță de mediu și socială, astfel:

- ✓ extragerea rocii utile în carieră, pe baza tehnologiilor performante și cu implementarea tuturor măsurilor necesare pentru asigurarea calității factorilor de mediu și protejarea sănătății populației;
- ✓ realizarea și operarea infrastructurii asociate activităților miniere, incluzând alimentarea cu apă tehnologică (apa necesară umectării căilor de transport în perioadele secetoase, pentru diminuarea antrenării prafului), drumurile de exploatare, etc.;
- ✓ limitarea / eliminarea daunelor ecologice generate de activitățile miniere;
- ✓ închiderea activităților miniere și reabilitarea mediului din zonă;
- ✓ sprijinirea dezvoltării economice regionale în scopul promovării activităților de dezvoltare durabilă.

Pentru anul de permis 2019 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de 150.000 to din treapta de la cota +935 m și +920 m.

În anul următor de exploatare se preconizează finalizarea exploatării resursei geologice di treptele mai sus menționate și a resursei geologice din treapta de la cota +905m.

Având în vedere structura geologică existentă, condițiile de exploatare și sistematizare a perimetrului și metoda de exploatare în trepte drepte cu avansare descendentă s-au delimitat în cadrul perimetrului 3 trepte de exploatare.

Estimarea cantitativă a resurselor s-a făcut prin metoda secțiunilor verticale, prin calculul volumului de rocă cuprinsă pe fiecare treaptă, pe baza profilelor topografice întocmite și planului de situație, fiind evaluate rezervele aflate deasupra cotei + 905 m, vatra carierei.

La calculul volumului de rocă exploatabilă din acest perimetru s-a ținut cont de panta versantului, de imobilizările de rezerve din marginea sau din luneta carierei (totalitatea taluzurilor și bermelor care rămân după exploatare și constituie conturul final al carierei), de stratul de grohotiș de pantă existent pe alocuri și de andezitul puternic alterat de la suprafața perimetrului.

Pentru calculul suprafeței medii în secțiune verticală a treptei s-a folosit formula:

$$S_{\text{mediu}} = (S1 + S2)/2$$

În cazul în care diferență de mărime dintre suprafețele celor două trepte ar fi fost mai mare de 40% s-ar fi utilizat formula:

$$S_{\text{mediu}} = (S1 + S2 + vS1 \times S2)/3$$

iar în cazul când una dintre suprafețe este egală cu zero, formula folosită ar fi fost:

$$S_{\text{mediu}} = (S1 + S2)/3$$

Volumul s-a determinat prin înmulțirea suprafeței medii cu lungimea frontului de lucru în limita perimetrului de exploatare.

Greutatea volumetrică a fost luată din buletinele de analiză –2,65 tone/mc.

| Treapta | Suprafața profil | | | Suprafața medie | Lungime front | Volum de rezerve | Cantitate rezerve |
|--------------|------------------|-----|-----|-----------------|---------------|------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | |
| | mp | mp | mp | mp | m | mc | to |
| 935 | 80 | 300 | - | 127 | 110 | 13.933 | 36.923 |
| 920 | 285 | 600 | 60 | 315 | 170 | 53.550 | 141.908 |
| 905 | 390 | 638 | 330 | 453 | 180 | 81.480 | 215.922 |
| TOTAL | | | | | | 148.963 | 394.753 |

Pentru anul de permis 2019 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de circa 150.000 to din treapta de la cota +935 m și +920 m.

Resursa calculată este de 150.000 to.

Pierderile de exploatare și transport sunt de 7500 to.

Gradul de recuperare la exploatare este de 95%.

**TABEL CENTRALIZATOR
CUPRINZAND PRODUCTIA PRELIMINATA, INDICATORII TEHNICI SPECIFICI
SUB PIATRĂ**

| NR. CRT. | SPECIFICATIE | UM | TOTAL PERIOADĂ | TRIM. I | TRIM. II | TRIM. III | TRIM. IV |
|----------|----------------------------------|----|----------------|---------|----------|-----------|----------|
| 1 | CONSUM DE RESURSĂ/REZERVĂ | to | 150.000 | 35.000 | 40.000 | 40.000 | 35.000 |
| 2 | PIERDERI DE EXPLOATARE (5%) | to | 7.500 | 1.750 | 2.000 | 2.000 | 1.750 |
| 3 | GRAD DE RECUPERARE LA EXPLOATARE | % | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 |

Pentru exploatarea ulterioară a rezervelor estimate – cca. 92.359 m³, respectiv 244.753 t se vor solicita anual permise de exploatare de la A.N.R.M. București.

Pentru amenajarea perimetrului de exploatare nu sunt necesare lucrari de demolare. Principalele faze ale activității sunt:

- ✓ lucrări de deschidere a zăcămintului (amenajare acces în perimetrul de exploatare);
- ✓ lucrări de pregătire;
- ✓ lucrări de exploatare;
- ✓ lucrări de prelucrare;
- ✓ valorificarea.

În incinta platformei destinate organizării de șantier se vor amplasa containere modulare (ce vor servi ca birou, vestiar, etc.), respectiv toaletă ecologică.

Suprafețele de teren ocupate în incinta carierei sunt prezentate mai jos:

- ✓ suprafață destinată container birou, vestiar - cca. 12 mp;
- ✓ suprafață destinată toaletei ecologice - cca. 1,5 mp ;
- ✓ suprafață pentru cisterna-remorcă, cca. 9 mp, care va fi impermeabilizată cu argilă.

1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului (în special, orice proces de producție)

Pentru activitatea desfășurată în perimetrul de exploatare propus nu se vor monta instalații industriale. HolzStein Unic SRL va utiliza în perimetrul de exploatare care face obiectul permisului doar utilajele specifice:

- ✓ excavator cu picon,
- ✓ un încărcător frontal,
- ✓ două autobasculante capacitate 16 to.

Activitatea ce se va desfășura în limitele perimetrului de exploatare andezit Sub Piatră va fi asigurată în principiu de următorul personal:

- 3 muncitori în carieră;
- 3 muncitori pentru utilaje auto;
- 1 maestru;
- 1 inginer.

Proiectul nu presupune migrarea forței de muncă în zonă, în etapa de execuție, societatea va angaja pe cât posibil personal din imediata vecinătate a perimetrului de exploatare.

1.3.1. Durata etapei de funcționare

Durata estimată de funcționare a carierei de andezit este de cca. 5 ani. Acest lucru se va face printr-o eșalonare anuală a lucrărilor astfel încât, prin solicitarea de permise de exploatare succesive, să se exploateze întreaga cantitate estimată.

| Anul | I | II | III | IV | V |
|--|--|----|-----|----|--|
| Cantitatea solicitată to (m ³) | 150.000 to (56.603 m ³) | | | | 244.753 to (92.360 m ³) |

Pentru anul de permis 2019 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de 150.000 to din treapta de la cota +935 m și +920 m.

Consumul de resursă va fi împărțit în patru trimestre, conform tabelului centralizator de mai jos.

| NR. CRT. | SPECIFICATIE | UM | TOTAL PERIOADĂ | TRIM. I | TRIM. II | TRIM. III | TRIM. IV |
|----------|----------------------------------|----|----------------|---------|----------|-----------|----------|
| 1 | CONSUM DE RESURSA/REZERVĂ | to | 150.000 | 35.000 | 40.000 | 40.000 | 35.000 |
| 2 | PIERDERI DE EXPLOATARE (5%) | to | 7.500 | 1.750 | 2.000 | 2.000 | 1.750 |
| 3 | GRAD DE RECUPERARE LA EXPLOATARE | % | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 |

Resursa calculată pentru anul I de permis: 150.000 tone

Pierderile de exploatare și transport: 7.500 tone

Gradul de recuperare la exploatare: 95%

1.3.2. Procese tehnologice pentru realizarea investiției

Etapele fluxului tehnologic sunt următoarele:

- ✓ Decopertări;
- ✓ Derocări;
- ✓ Excavații și săpături mecanizate;
- ✓ Încărcare;
- ✓ Transport;
- ✓ Depozitare temporară (după caz);
- ✓ Separare/concasare;
- ✓ Refacerea mediului/restaurare ecologică.

Lucrările necesare pentru deschiderea și funcționarea carierei Sub Piatră sunt detaliate după cum urmează:

Lucrări de organizare de șantier

Lucrările de organizare de șantier presupun asigurarea accesului la perimetrul de exploatare prin lucrări de consolidare a drumurilor existente, precum și realizarea de rigole de scurgere a apelor pluviale de-a lungul căilor de acces.

Platforma primară din incinta tehnologică a carierei va constitui spațiu de manevră a utilajelor și mijloacelor de transport, dar și a amplasării unei stații mobile de concasare.

Amenajarea accesului la perimetrul de exploatare

Căile existente de acces la perimetru și la frontul de lucru

Accesul la perimetru se face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de cca 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița.

Căile de acces la fronturile de lucru sunt accesibile pentru utilaje și auto la cotele +905 m, vatra carierei, și numai pentru utilaje la treptele superioare +920 m și + 935 m.

Căi de acces preconizate:

Pentru anul de permis sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ✓ Deschidere drum acces și lărgire drum acces la cota + 935 m și +920 m prin secționarea treptei existente;
- ✓ Deschidere drum acces la zăcământ.

Toate lucrarile de deschidere se vor executa în util.



Fig. 3 - Drum de acces perimetru de exploatare



Fig. 4 - Vedere spre amplasamentul perimetrului de exploatare

Lucrări de pregătire

Lucrări de descoperire

Nu sunt necesare, deoarece roca utilă afloră direct la suprafața zăcământului în cea mai mare parte a perimetrului și doar izolat apare o copertă superficială formată din roci fisurate și alterate chimic și o pătură foarte subțire de sol vegetal și arbuști specifici zonei.

În general, coperta aceasta se va îndepărta concomitent cu exploatarea rocii utile și doar în anumite condiții, când grosimea acesteia ar fi de cca. 40-50 cm, se va executa o descoperire prin împingere cu buldozerul către baza perimetrului și depozitarea materialului pe platforma care va fi creată, la baza perimetrului, prin executarea lucrărilor de exploatare.

Lucrările de decoperire vor fi precedate de lucrări de curățare a arbuștilor aflați în perimetru.

Întreaga cantitate de steril rezultată va fi utilizată pentru lucrările de refacere a mediului.

Lucrări de taluzare a fronturilor

Pentru menținerea unui unghi de taluz de maxim 70° , frontul va fi copturit și taluzat ori de câte ori va fi nevoie.

Lucrările de creare și lărgire a bermelor

Lucrările de creare și lărgire a bermelor sunt strict necesare pentru menținerea parametrilor bermelor de lucru prevăzute de “Normele de protecția muncii” (respectiv lățimea bermei se va

stabili în funcție de: raza de acțiune a utilajului de încărcare, gabaritul longitudinal al mijlocului de transport, lățimea drumului de acces la care se va adăuga o zonă de asigurare de minimum 3 m.

Lucrările de creare și lărgire a bermelor se vor face prin lucrările de exploatare propriu-zise la cota +935 m și +920 m, prin dislocarea solului steril sau a roci, după caz, prin buldozare și piconare sau lucrări de forare – pușcare cu încărcarea materialului steril sau util în mijlocul de transport și evacuare la haldă sau la instalația de prelucrare.

Lucrări de exploatare și de haldare a materialului steril

Principalele elemente care stau la baza stabilirii metodei de exploatare sunt: structura masivului, caracteristicile fizico-mecanice ale rocii, natura rocii eruptive, stadiul lucrărilor de deschidere și pregătire.

Aceste caracteristici au determinat:

- ✓ alegerea metodei de exploatare pe trepte drepte cu avansare descendentă;
- ✓ tehnologia de derocare cu piconul până se ajunge la rocă compactă și apoi cu explozivi amplasați în găuri de sondă;
- ✓ încărcarea din fronturi cu excavatorul;
- ✓ transportul cu autobasculante.

Metoda de exploatare, cu trepte drepte descedente - varianta piconare iar apoi perforare-pușcare și încărcare mecanizată a materialului dislocat - folosită în cariera Sub Piatră se aplică pentru zăcămintele sub forma de depozite sau blocuri amplasate în general în flanc de deal cu coperta subțire.

Prin aplicarea metodei de exploatare se asigură :

- ✓ obținerea unei diluții și pierderi de exploatare minime;
- ✓ extragerea integrală a rezervelor geologice evaluate;
- ✓ evitarea degradării rezervelor;
- ✓ prevenirea surpărilor și alunecărilor prin păstrarea unghiului maxim de taluz 70°.

Resursa calculată este de 150000 to. Pierderile de exploatare și transport sunt de 7500 to.

Gradul de recuperare la exploatare este de 95%.

Elemente geometrice ale treptelor:

- ✓ unghi de taluz uniform;
- ✓ înălțimea 15 m;
- ✓ berma de lucru în cazul încărcării cu excavatoare min 10 m lățime;
- ✓ de siguranță 8 m lățime;
- ✓ unghiul general de exploatare 55°.

Tehnologia de derocare

Tehnologia de derocare cu explozivi în găuri de sondă, ca proces complex, comportă în general următoarele faze:

- ✓ executarea găurilor de sondă;
- ✓ încărcarea găurilor de sondă cu material exploziv, burarea și explodarea încărcăturilor;
- ✓ rănguirea taluzelor de bucățile de rocă rămase atârinate în echilibrul instabil în urma operației de împușcare și îndepărtarea deșeurilor de pe bermă, în scopul începerii unui nou ciclu de operații;
- ✓ spargerea la dimensiunile necesare a blocurilor supragabaritice rezultate din explozie;
- ✓ încărcarea materialului selectat, în mijloace de transport în vederea degajării frontului de lucru și transportarea la stația de prelucrare, depozite și haldă;

- ✓ amenajarea (când este cazul) a bermei de lucru, prin detașarea pintenilor și pragurilor.

Lucrările de perforare-puşcare se vor externaliza, acestea executându-se pe baza de contract cu firme specializate în astfel de lucrări.

Derocarea primară

Detalii asupra executării forării și a perforării (încărcării, inițierii) modului de împuşcare, felul materialului exploziv utilizat, a locului de declanșare a exploziei și de retragere a artificierului, a muncitorilor și utilajelor, amplasarea posturilor de pază, precum și măsuri speciale, se vor da de către responsabilul tehnic prin monografia de forare și a dispoziției de împuşcare. Monografia va fi întocmită ținând seama de condițiile specifice și va fi luată la cunoștință de artificieri.

Seful carierei va stabili locul împuşcării conform planului de exploatare.

Necesarul lunar de extras industrial va fi corelat cu volumele din monografiile de puşcare astfel încât puşcările de foreză să fie programate în timp optim, indiferent dacă acestea se realizează prin subcontractanți sau personal propriu. În acest scop la începerea lucrărilor de foraj să fie asigurate condiții de lucru corespunzătoare (asigurat spațiu de lucru, berme curățate, taluz rănguit, front iluminat dacă e cazul, etc).

Găurile de sondă se vor executa cu foreza inchiriata, acționată de un compresor.

- ✓ distanța între găuri (2,5 m – 3,5 m);
- ✓ găurile de vatră, unde e cazul, se vor executa cu o înclinație de 50 sub vatra treptei;
- ✓ operația de forare se va executa de pe berma treptelor sau din tranșee de pregătire;
- ✓ forarea se va executa cu o formație de minim 2 mineri.

Explozivii folosiți sunt: dinamita, gelul exploziv Rovex, astralita și nitramonul. Inițierea exploziei se realizează cu Indetshock (nonel) sau fitil detonant și capse electrice.

Derocarea secundară

După operația de împuşcare, supragabariții rezultați se vor lichida cu explozivi amplasați în găuri de mină sau cu încărcături aplicate.

Mărunțirea secundară sau spargerea blocurilor este o operație ce se execută alternativ cu operațiile de încărcare și transport.

Inițierea se va face conform instrucțiunilor în vigoare.

Dispoziția de împuşcare pentru supragabariți se întocmește lunar sau pentru fiecare procedeu de inițiere în parte și ori de câte ori se schimbă condițiile de la locul de muncă.

Rănguirea

Rănguirea este operația de îndepărtare a fragmentelor de rocă fisurată sau înțepenită pe taluz, care s-ar putea desprinde provocând accidente.

Această operație se execută necondiționat în următoarele situații:

- ✓ după orice operație de împuşcare primară;
- ✓ înainte de începerea forării;
- ✓ după precipitații și fenomene de îngheț-dezghet;
- ✓ ori de câte ori apar zone periculoase.

Rănguirea se va executa și atunci când șefii de echipă, maiștrii de carieră sau organele ierarhice constată necesitatea ei.

În timpul operației de rănguire se vor evacua utilajele și persoanele din zona periculoasă, marcându-se vizibil zona.

Haldarea materialului steril

Volumul fizic de material rezultat în pierderi tehnologice și de exploatare este de 7500 to .

Deșeurile rezultate din intercalațiile sterile va fi utilizat în întregime la lucrările de refacere a mediului. Cariera nu are haldă definitivă de steril.

Lucrări de prelucrare

Materialul excavat în front este transportat cu autobasculantele și deversat în buncărul de alimentare, de unde sunt concasate.

Pierderile de prelucrare sunt în medie de cca. 5% din cantitatea materialului supus prelucrării.

Andezitul se va utiliza ca piatră brută sau se va prelucra în perimetrul de exploatare, cu ajutorul unui concasor mobil de tip Terex. Transportul se va asigura cu autobasculantele din dotarea societății.

Utilizarea concasorului mobil în perimetrul de exploatare reduce semnificativ cheltuielile de transport, care grevează destul de mult costurile lucrărilor de construcții.

În special, **premisele de bază pentru alegerea amplasamentului carierei** a fost tocmai existența unei rezerve de andezit în zona de execuție a lucrărilor și la o calitate care permite utilizarea materialului în lucrările de construcție a drumurilor – lucrări contractate de titular și care sunt în curs de execuție.



Figura 5 – Concasor mobil

Pentru a reduce distanța de transport a pietrei, parte din materialul exploatat va fi prelucrat cu ajutorul unui concasor mobil de tip Terex.

Utilizarea unui concasor mobil în procesul tehnologic din zona carierei, are per ansamblu un impact ne semnificativ în cuantificarea impactului asupra mediului, deoarece:

- Concasorul mobil nu aduce un aport la nivelul zgomotului din zonă;
- Concasorul aduce un aport mic la nivelul pulberilor din zonă, dar având în vedere că acesta este dotat cu un umidificator, aceste sunt diminuate semnificativ;
- Concasorul reduce distanțele de transport a materialului derocat, prin aducerea acestuia la o anumită dimensiune.

Protecția zăcămintului

Datorită faptului că volumul de rocă utilă care se va extrage în perioada de un an de zile pentru care se solicită permisul de exploatare nu este prea mare, nu se impun măsuri speciale de protecția zăcămintului. Pentru securitatea muncii și protecția zăcămintului împotriva unor eventuale avarii (prăbușiri de blocuri, scurgeri de grohotiș), înainte de începerea activității propriu-zise de exploatare, versantul va fi curățat, iar deasupra frontului carierei se va săpa un șanț de gardă și se va construi un gard de siguranță.

Acest lucru se va repeta în perioadele de dezgheț și viituri după ploile torențiale, când blocuri sau fragmente angulare diferite ca dimensiuni, în majoritate sub formă de plăci, sunt dislocate din situ și pot să gliseze gravitațional pe suprafața versantului periclitând căile de comunicație și desfășurarea activității de extracție în cariera Sub Piatră.

În timpul exploatării, pentru menținerea unui unghi de taluz de maximum 70°, frontul va fi copturit și taluzat ori de câte ori va fi nevoie. În frontul de exploatare nu s-au observat izvoare sau alte scurgeri de apă.

De asemenea, alte procese geologice dinamice actuale, cum ar fi alunecările de teren, nu afectează perimetrul, pătura superficială a depozitelor deluviale argilo-nisipoase fiind foarte redusă.

Referitor la exploatarea rațională a zăcământului, menționăm că nu vor fi rezerve imobilizate în pilieri de protecție, căi de transport și hălzi.

În scopul protecției zăcământului se vor lua următoarele măsuri:

- ✓ geometria carierei trebuie să respecte unghiul de taluz și înălțimea treptelor de lucru, mărimea bermelor de siguranță și unghiul general al treptelor de lucru;
- ✓ adâncimea limită de exploatare va fi astfel stabilită încât să asigure extragerea maximă a rezervelor, evitându-se imobilizarea în berme, taluze, pilieri, etc, a unor rezerve a căror recuperare ulterioară poate deveni dificilă sau neeconomică.
- ✓ obținerea de pierderi minime prin diluție
- ✓ se vor respecta zonele de haldare depozitarea sterilului făcându-se în afara rezervelor, evitându-se imobilizarea rezervelor care pot forma obiectul exploatării.
- ✓ se va asigura colectarea și evacuarea apelor de pe versanți, pentru evitarea inundării carierei și asigurarea stabilității haldelor, luându-se în considerare debitele maxime posibile;

Se vor respecta normele specifice privind exploatarea substanțelor minerale utile și normele de protecția muncii în exploatările miniere la zi.

Se vor respecta toate condițiile de exploatare ce rezultă din toate avizele/autorizațiile și din permisul de exploatare și se va evidenția într-un registru cantitățile de andezit extrase zilnic.

Perimetrul de exploatare va fi bornat în conformitate cu cerințele Legii Minelor.

Închiderea, asigurarea calității

După terminarea lucrărilor de exploatare aprobate prin permisul de exploatare și dacă societatea nu va cere sau nu va obține prelungirea permisului, va înceta orice activitate, fiind obligatorie executarea lucrărilor de refacere a mediului programate, astfel încât să nu fie aduse prejudicii factorilor de mediu din zonă.

1.3.3. Program de lucru

Exploatarea în carieră se va realiza numai pe timpul zilei, programul de lucru fiind stabilit într-un singur schimb.

- ✓ 8-10 ore /zi, 5 zile pe săptămână, maxim 23 zile/lună, 276 zile /an.

1.3.4. Activități de demontare/dezafectare/închidere/post-închidere

La închiderea definitivă a perimetrului de exploatare se vor efectua lucrări de închidere a obiectivului, în conformitate cu Proiectul tehnic și Planul de refacerea mediului. Se vor respecta normele și instrucțiunile tehnice privind aplicarea și urmărirea măsurilor stabilite în Planul de refacerea mediului, planul de gestionare a deșeurilor extractive.

Prin exploatarea corectă a zăcămintului în urma exploatării, conturul final al carierei va fi format din berme cu lățimi între 6 și 10 m în trepte cu înălțimi de cca 15 m și taluz de maxim 70°. Suprafața ocupată de berme reprezintă 70% din suprafața totală a perimetrului instituit.

Principalele lucrări care se vor realiza la închiderea definitivă a perimetrului sunt cele de mai jos:

- ✓ dezafectarea instalațiilor și a organizării de șantier;
- ✓ evacuarea utilajelor și echipamentelor;
- ✓ asigurarea transportului, evacuarea și eliminarea/valorificarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri (inclusiv steril);
- ✓ taluzarea versanților haldei de steril, pentru asigurarea unei stabilități de durată;
- ✓ corectarea taluzelor carierei și acoperirea cu sol vegetal a treptelor haldei;
- ✓ stabilizarea cu vegetație specifică a solului deșus pe berme.

Programul de monitorizare de mediu și socială va fi menținut și actualizat pe toată durata exploatării și cuprinde trei perioade:

- ✓ monitorizarea în faza premergătoare începerii procesului de producție;
- ✓ monitorizarea în faza operațională;
- ✓ monitorizarea în faza de închidere și post – închidere.

Refacerea mediului la încetarea activității se va realiza conform prevederilor Legii nr. 85/2003 cu modificările și completările ulterioare. Lucrările de refacerea mediului sunt incluse în Planul de refacere al mediului, în vederea readucerii la condițiile de mediu inițiale, lucrările constând în:

- ✓ evacuarea utilajelor și echipamentelor;
- ✓ evacuarea și depozitarea corespunzătoare a eventualelor deșeuri (inclusiv steril);
- ✓ taluzarea versanților haldei de steril, pentru asigurarea unei stabilități de durată;
- ✓ corectarea taluzelor carierei și acoperirea cu sol vegetal a treptelor haldei;
- ✓ stabilizarea cu vegetație specifică a solului deșus pe berme.

1.3.5. Alimentarea cu apă

Apa potabilă pentru personalul de deservire – îmbuteliată. Apa tehnologică va fi utilizată la forarea și perforarea găurilor, la stropirea periodică a fronturilor de carieră și a căilor de acces, pentru împiedicarea ridicării prafului în atmosferă și va fi transportată cu autocisterna societății direct de la rețeaua de apă a localității.

Prin umectarea căilor de transport nu va rezulta apă uzată.

La baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații.

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul de deservire a carierei.

1.3.6. Resurselor energetice

Pentru proiectul propus nu este necesară folosirea de resurse energetice.

În timpul funcționării investiției finale, nu este necesară racordarea la rețeaua electrică.

1.3.7. Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

Informații despre materiile prime necesare amenajării perimetrului:

- 1) **Exploziv de inițiere – dinamita**, cantitatea efectivă se va calcula pentru fiecare etapă de dinamitare, necesarul fiind asigurat de societatea externă specializată în acest tip de lucrări, cu care titularul are încheiat contract de prestări servicii. Se vor utiliza explozivi din

categoria nitramon (AM-1) ca exploziv de bază, și cu explozivi de inițiere – dinamita (D II) sau echivalent, manipulate de personal autorizat în acest sens. De asemenea, în procesul de declanșare a exploziei se vor utiliza capse electrice cu microîntârziere (NONEL).

Se estimează lunar un consum maxim de 450 kg explozibil, pentru primele 3 luni de activitate, după care frecvența detonărilor scade, implicit consumul de explozibil.

În urma reacției explozive rezultă următoarele emisii de poluanți:

| Cantitate detonată | Poluanți emisi pentru 1 kg detonat | Cantități de poluanți pentru 1 kg detonat | Durata / frecvența detonărilor |
|--------------------|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 450 kg | 32 g CO | 14,4 kg CO | Instantanee / 1 – 2 detonări lunar |
| | 24 g NO _x | 10,8 kg NO _x | |
| | 0,7 g COV | 7,2 kg COV | |
| | 16 mg H ₂ S | 0,32 kg H ₂ S | |

Prezența lor este resimțită exclusiv în zona frontului unde se execută detonarea, iar sub acțiunea factorilor atmosferici, dispersia gazelor se realizează în câteva minute.

Transportul, manipularea și depozitarea explozivilor și a capselor electrice/ tip Nonel se va realiza de către firmă specializată și autorizată în acest sens, în baza unui contract de prestări servicii.

Pe amplasamentul carierei de andezit nu se vor depozita materiale explozive.

- 2) **Motorina**, combustibil fosil, necesară pentru funcționarea utilajelor folosite în cariera, care se va aproviziona pe măsura consumului, societatea dispune de o cisternă- remorcă auto prevăzută cu sistem de alimentare modern, care elimină practic scurgerile accidentale la operația de alimentare cu combustibil a utilajelor.

În perimetrul de exploatare nu se vor executa reparații și întreținere ale mijloacelor de transport și utilajelor necesare, schimburi de uleiuri, anvelope, etc. Titularul dispune de un atelier de întreținere și reparații în baza proprie de producție, la sediul societății, care asigură întreținerea curentă și reparațiile necesare pentru funcționarea la parametri optimi a parcului auto propriu.

| Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic | Clasificarea substanțelor și preparatelor chimice | | |
|--|---|--|---|
| | Periculoase/ Nepericuloase (P/N) | Periculozitate | Fraze de pericol |
| AM – 1 (RIOMAX) | P | Expl. 1.1 : Exploziv; pericol de explozie în masă. Eye Dam. 1 : Provoacă leziuni oculare grave. Ox. Sol. 3 : Poate agrava un incendiu; oxidant. Skin Corr. 1A : Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor. | H201 Exploziv; pericol de explozie în masă. |

| | | | |
|--|-----------------|---|--|
| <p>Geluri explozive (Rovex, RIOSPLIT WR- RIOSPLIT WF- DYNOPRE- RIOGEL TRONER XE-RIOGEL TRONER HE- RIOGEL KUPULA-RIOGEL KUPULA PLUS)</p> | <p>P</p> | <p>Expl. 1.1 : Exploziv; pericol de explozie în masă. Eye Dam. 1 : Provoacă leziuni oculare grave. Ox. Sol. 3 : Poate agrava un incendiu; oxidant. Skin Corr. 1A : Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor.</p> | <p>H201 Exploziv; pericol de explozie în masă.</p> |
| <p>Sistem neelectric de inițiere pentru lucrări de împușcare. (RIODET/ RIOCORD)</p> | <p>P</p> | <p>Aquatic Chronic 2 : Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung. Expl. 1.1 : Exploziv; pericol de explozie în masă. Repr. 1A : Poate dăuna fătului. Susceptibil de a dăuna fertilității.</p> | <p>H201 Exploziv; pericol de explozie în masă.</p> |
| <p>Motorina</p> | <p>P</p> | <p>Lichid inflamabil cat.3 Iritatie piele cat.2 Toxicitate acuta cat.4 Toxicitate prin aspirare cat.1 Carcinogen cat.2 STOT RE cat.2 Pericol acvatic acut cat.2</p> | <p>H226: Lichid extrem de inflamabil. H315: Provoacă iritarea pielii. H332: Periculos daca e inhalat. H304: Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii. H351: Poate provoca cancer. H373: Poate cauza expunere prelungita si repetata. H411: Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.</p> |

Necesarul lunar de extras industrial va fi corelat cu volumele din monografiile de pușcare, astfel încât pușcările de foreză sa fie programate în timp optim. În acest scop, la începerea lucrărilor de foraj trebuie să fie asigurate condiții de lucru corespunzătoare (asigurat spațiu de lucru, berme curățate, taluz ranguit, front iluminat dacă e cazul, etc).

Responsabilitatea organizării lucrărilor necesare premergătoare împușcărilor în carieră revine șefului de carieră.

Detalii asupra executării forării și a perforării (încărcării, inițierii) modului de împușcare, felul materialului exploziv utilizat, a locului de declanșare a exploziei și de retragere a artificierului, a

muncitorilor și utilajelor, amplasarea posturilor de pază, precum și măsuri speciale, se vor da de către responsabilul tehnic prin monografia de forare și a dispoziției de împușcare.

Monografia va fi întocmită ținând seama de condițiile specifice și va fi luată la cunoștință de artificieri.

Se vor respecta cu strictețe prevederile Legii nr. 126/1995 privind regimul materiilor explozive, republicata 2014.

Modul de depozitare a materiilor prime, a produselor și materialelor utilizate

Transportul, manipularea și depozitarea explozivilor și a capselor electrice/ tip Nonel se va realiza de către firmă specializată și autorizată în acest sens, în baza unui contract de prestări servicii.

Pe amplasamentul carierei de andezit nu se vor depozita materiale explozive.

În zona administrativă din perimetru (lângă containerul birou-vestiar) se va amenaja o suprafață de cca. 9 mp, impermeabilizată cu un pat de argilă. Motorina se va stoca temporar în cisterna – remorcă amplasată în această zonă.

1.4. Deșeuri și emisii preconizate

1.4.1. Deșeuri

Gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea de exploatare a carierelor se realizează în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern nr. 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, care transpune Directiva 2006/21/EC.

Deșeurile extractive sunt definite ca fiind deșeurile rezultate din activitatea de prospecțiune, explorare, extracție din subteran sau de exploatare a carierelor, tratare și stocare a resurselor minerale.

Din activitatea desfășurată în perimetrul de exploatare Sub Piatră vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

- ✓ Deșeuri extractive – deșeuri rezultate din faza de exploatare a obiectivului
- ✓ Deșeuri rezultate din activități conexe: uleiuri de motor, de transmisie și uzate, baterii de acumulatori, anvelope uzate, deșeuri metalice (piese uzate).

Deșeuri extractive

Zăcămintul de andezit din perimetrul Sub Piatră nu are la partea superioară un strat consistent de sol vegetal, iar coperta sterilă este estimată a fi limitată cantitativ. Acolo unde totuși acest strat există, este îndepărtat selectiv și folosit la reconstrucția ecologică. Se estimează o cantitate de 7500 tone de material steril format din sol vegetal și rocă alterată de suprafață (coperta).

Materialul steril se va stoca temporar în imediata vecinătate a perimetrului de exploatare, un amplasament pentru sol vegetal și un amplasament pentru roci sterile amestecate cu sol vegetal.

Sterilul rezultat din copertă și din fazele de construcție și exploatare nu este considerat deșeu întrucât va fi utilizat în întregime pentru lucrările de reconstrucție ecologică a zonelor afectate de exploatare. (reabilitarea mediului, întreținerea drumurilor de acces din carieră etc.)

Cariera nu are haldă definitivă de steril.

Deșeuri din activități conexe:

Din activitățile conexe vor rezulta următoarele categorii de deșeuri :

- Deșeuri menajere – 20 03 01

Deșeurile menajere vor fi colectate într-un container metalic, urmând a fi preluate pe bază de contract de societatea autorizată de salubritate din zonă și transportate la cel mai apropiat depozit conform autorizat.

➤ Anvelope uzate – 16 01 03

Aceste deșeuri rezultă de la utilajele din carieră. Operațiile de întreținere, reparații a utilajelor se vor realiza în afara amplasamentului, în unități specializate și autorizate.

➤ Uleiuri uzate – 13 02 05*

Uleiurile uzate provin de la utilajele din carieră, dar operațiile de întreținere, reparații și schimburi de ulei se vor realiza în afara amplasamentului, în unități specializate.

➤ Deșeuri de materiale absorbante – 15 02 02*

În situația unor scurgeri accidentale de combustibili/uleiuri din utilajele de exploatare a carierei se pot genera aceste deșeuri de materiale absorbante care constituie deșeuri periculoase. Se vor stoca temporar în condiții de siguranță, în container metalic și se vor elimina pe bază de contract cu societăți autorizate în acest sens.

➤ Deșeuri metalice – 17 04 05

Aceste deșeuri provin de la utilajele folosite în carieră. Se vor stoca temporar pe amplasament și vor fi valorificate prin societăți autorizate, pe bază de contract.

Managementul deșeurilor este prezentat în tabelul de mai jos:

| Denumire deșeu | Cantitatea estimată anual (tone) | Starea fizică (Solid – S, Lichid – L, Semisolid - SS) | Cod deșeu | Managementul deșeurilor | | Faza de generare |
|---------------------------------|----------------------------------|---|-----------|---|---|--|
| | | | | Valorificare | Eliminare | |
| Deșeuri menajere | 0,5 | S | 20 03 01 | | Societăți autorizate, pe bază de contract | Construcție/ Exploatare/ închidere |
| Anvelope uzate | 1 | S | 16 01 03 | Societăți autorizate, pe bază de contract | | Construcție/ Exploatare/ închidere |
| Uleiuri uzate | 15 | L | 13 02 05* | Societăți autorizate, pe bază de contract | | Construcție/ Exploatare/ închidere |
| Deșeuri de materiale absorbante | - | S/SS | 15 02 02* | Societăți autorizate, pe bază de contract | | Doar în situații de scurgeri accidentale în faza de construcție/exploatare/închidere |

| | | | | | |
|------------------------|---|---|----------|---|--|
| Deșuri metalice | - | S | 17 04 05 | Societăți autorizate, pe bază de contract | Construcție/ Exploatare/ închidere |
|------------------------|---|---|----------|---|--|

Notă: *Deșeurile periculoase sunt marcate cu un asterisc (*).*

Titularul proiectului va respecta legislația privind regimul deșeurilor, precum și legislația subsecventă pentru gestionarea fluxurilor de deșuri.

Toate categoriile de deșuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvate. Recipientele pentru stocarea temporară a deșeurilor vor fi etichetați cu codul corespunzător deșeurilor stocate.

În cadrul obiectivului se va amenaja un spațiu corespunzător, impermeabilizat, pentru stocarea temporară pe categorii a deșeurilor.

Evidența și gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase.

Toate categoriile de deșuri generate vor fi valorificate/eliminate prin operatori autorizați.

Transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Gestionarea deșeurilor se va realiza fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- ✓ fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- ✓ fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- ✓ fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Legislația aplicabilă (nu este limitativă) privind regimul deșeurilor este specificată mai jos:

- ✓ Legea nr. 211/2011 (republicată 2014) privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- ✓ OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- ✓ HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- ✓ HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- ✓ HG nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate.

1.4.2. Surse de poluare a apelor

1.4.2.1. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă tehnologică

Apa tehnologică necesară pentru stropirea drumurilor și a fronturilor de carieră va fi adusă cu cisterna din surse externe autorizate.

Alimentarea cu apă pentru consum menajer

Apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse externe, respectiv apă îmbuteliată. (bidoane sau dozator)

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul de deservire a carierei.

1.4.2.2. Managementul apelor uzate

Tehnologia de exploatare care va fi aplicată în perimetrul de exploatare carieră de andezit nu necesită utilizarea apei în procesul de producție.

Principalele surse de poluare ale apei de suprafață și apei subterane o constituie apele pluviale, care spală amplasamentul carierei și platformele pe care sunt plasate utilajele.

Etapa de construcție

În etapa de construcție a proiectului sursele potențiale de ape uzate sunt după cum urmează :

- ✓ Ape rezultate din precipitații care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă, perimetrul de exploatare ;
- ✓ Ape încărcate cu hidrocarburi în situații accidentale ;
- ✓ Ape uzate menajere rezultate de la toaleta ecologică.

Pentru evacuarea acestor categorii de ape se vor amenaja 3 canale laterale de scurgere poziționate perpendicular pe axul unui canal de gardă.

Canalele laterale vor avea o lungime totală de 298 m și o lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lungime de 644 m lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia Văii Arșiță. Sistemul va avea un rol antierozional asupra carierei de piatră.

În etapa de construcție și organizare de șantier vor rezulta cantități reduse de ape uzate menajere, acestea urmând a fi colectate în toaleta ecologică de pe amplasament.

În situația accidentală a unor scurgeri de hidrocarburi care pot intra în contact cu apele pluviale se vor aplica măsuri de reducere a impactului prin utilizarea materialelor absorbante și eliminarea acestora prin societăți autorizate.

Etapa de funcționare/dezafectare/închidere/postînchidere

În etapa de funcționare sursele potențiale de ape uzate provin din apele pluviale care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă și din perimetrul carierei.

La baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații.

Apele pluviale vor fi colectate în rigolele deschise și vor fi evacuate în afara perimetrului de exploatare. Canalele laterale vor avea o lungime totală de 298 m și o lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lungime de 644 m lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia Văii Arșiță. Sistemul va avea un rol antierozional asupra carierei de piatră.

În etapa de dezafectare/închidere, apele pluviale rezultate din perimetrul carierei vor fi colectate în șanțurile colectoare.

În etapa de închidere și postînchidere se va monitoriza starea șanțului de gardă și a celorlalte canale drenare executate pentru eliminarea apelor pluviale de pe bermele treptelor.

1.4.3. Surse de poluare a aerului

Emisiile de noxe gazoase și pulberi în suspensie specifice activităților miniere sunt:

- ✓ gazele de combustie de la arderea motorinei în motoarele Diesel ale utilajelor și autobasculantelor care activează în carieră. Gazele de eşapament evacuate conțin CO, SO₂, NO_x, HC (hidrocarburi nearse), CO₂, COV, pulberi, etc.

- ✓ emisii gazoase de la operația de împușcare a găurilor de sondă cu explozivi. Conțin CO, NOx dar și SO₂. Pot fi generate și cantități mici de hidrocarburi nearse dar nu prezintă o emisie semnificativă. Emisii ne semnificative sunt și cele de hidrogen sulfurat, acid cianhidric, amoniac și plumb. Descompunerea explozivilor generează și pulberi dar acestea sunt neînsemnate cantitativ în comparație cu pulberile generate de dislocarea rocilor.
- ✓ pulberi în suspensie generate de activitatea minieră - praf antrenat de pe suprafețele expuse la vânt (în special în perioadele secetoase), din circulația autovehiculelor de transport a minereului și a sterilului, din operația de derocare/împușcare a masei miniere.

Emisii de poluanți generați de sursele mobile – emisii nedirijate

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de construcții pe bază de motorină, sunt:

- Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- Gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- Substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- Particule materiale (PM);
- Substanțe carcinogene (PAH, POP);
- Substanțe toxice (dioxine și furani);
- Metale grele .

Emisiile de la mijloacele de transport:

Consumul de combustibil estimat este de cca. 2 g/s pentru autovehiculele grele de transport și cca. 6,5 g/s pentru funcționarea utilajelor.

| Indicator | Factorul de emisie g/kg motorina | Valoarea medie a emisiei (μg/s) |
|------------------|---|--|
| SO ₂ | 160 | 3.713.015,9 |
| NO | 33,37 | 774.395,9 |
| PM10 | 0,94 | 21.814 |
| CO | 7,58 | 175.904,1 |

Emisii rezultate din operațiile de împușcare

Din această activitate rezultă emisii în aer care conțin CO, NO_x dar și SO₂. Pot fi generate și cantități mici de hidrocarburi nearse dar nu prezintă o emisie semnificativă. Emisii ne semnificative sunt și cele de hidrogen sulfurat, acid cianhidric, amoniac și plumb. Descompunerea explozivilor generează și pulberi dar acestea sunt neînsemnate cantitativ în comparație cu pulberile generate de dislocarea rocilor.

Emisiile se pot calcula teoretic prin metodologia AP 42, cap. 13.3 Emisii din utilizarea explozivilor. Factorii de emisie prezentați în această metodologie (tabelul 13.3. - 1) sunt specifici utilizării explozivilor cu AM – 1 (azotat de amoniu) folosit în lucrările miniere de pușcare. Factorul de emisie reprezintă kg de poluant emis la 1 tonă de exploziv utilizat.

Pentru poluanții emiși în operațiile de pușcare, factorii de emisie se prezintă astfel :

- CO – 34 kg/to
- NO_x – 8 kg/to
- SO₂ (inclus la alți poluanți) – 1 kg/to.

Având în vedere consumul lunar maxim estimat de exploziv este de 450 kg, astfel se estimează un consum anual de 5,4 tone explozivi.

Emisiile rezultate din estimările anuale:

| Poluant | Cantități emise (kg/an) |
|-----------------|-------------------------|
| CO | 183,6 |
| NO _x | 43,2 |
| SO ₂ | 5,4 |

Emisii de pulberi rezultate din activitatea minieră

Emisiile specifice activității miniere sunt reprezentate de praful antrenat de pe suprafețele expuse la vânt (în special în perioadele secetoase), din circulația autovehiculelor de transport a minereului și a sterilului, din operația de derocare/împușcare a masei miniere.

Conform metodologiei EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2016, calculul emisiilor rezultate din activitățile din carieră sunt specificate la punctul 2.A.5.a - Quarrying and mining of minerals other than coal.

Factorii de emisie sunt prezentați conform tabelului 3.1 – tier 1 (din metodologia de evaluare 2.A.5.a), astfel:

| Poluant | Factor de emisie, conform tab. 3.1. din 2.A.5.a | Unitate de măsură |
|---------|---|-------------------|
| TSP | 102 | g/to mineral |
| PM 10 | 50 | g/to mineral |
| PM 2,5 | 5 | g/to mineral |

Având în vedere cantitatea totală de 394.753 tone de rezervă estimată, calculul teoretic se va realiza pentru această cantitate.

Estimarea emisiilor de pulberi, conform ghidului menționat mai sus, se va realiza după ecuația :

$$E_{\text{poluant}} = AR_{\text{productie}} \times EF_{\text{poluant}}$$

Unde:

E_{poluant} – emisia poluantului specific

$AR_{\text{productie}}$ - producția minieră

EF_{poluant} – factor de emisie pentru poluantul specific

Cantitățile anuale de poluanți emise estimate, conform metodologiei sunt:

| Poluant | Cantități de poluanți | | |
|---------|-----------------------|-------|------|
| | (kg/an) | Kg/zi | Kg/h |
| TSP | 40.265 | 145 | 14,5 |
| PM 10 | 19.738 | 72 | 7,2 |
| PM 2,5 | 1974 | 7 | 0,7 |

Având în vedere evaluarea emisiilor în aer și ținând seama de distanța față de zonele locuite se apreciază un impact redus asupra calității aerului din zonă.

1.4.4. Zgomot și vibrații

Principalele surse de zgomot și vibrații rezultat al activității propuse în cariera de andezit Sub Piatră sunt generate de pușcările în carieră, de utilizarea unor utilaje grele pentru prelucrarea rocilor și de transportul auto.

În legislația națională nivelul de zgomot este stabilit conform standardului românesc STAS 10009/2017 : *Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelurilor de zgomot*. Acesta se referă la limitele admisibile ale nivelului de zgomot în mediul urban, pe zone și dotări funcționale, pe categorii tehnice de străzi, stabilite conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare privind sistematizarea și protecția mediului înconjurător.

La limita zonelor funcționale din mediul urban, valoarea limită admisibilă a nivelului de zgomot L_{eq} este de 65 dB (A).

Mai mult, Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările ulterioare, reglementează nivelul de zgomot în funcție de perioada din zi, astfel : ”Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se va face în așa fel încât în teritoriile protejate vor fi asigurate și respectate valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează :

a) în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (A_{eqT}), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50 ;

b) în perioada nopții, între orele 23,00 – 7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (L_{aeqT}), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 45 dB și, respectiv, curba de zgomot Cz 40.”

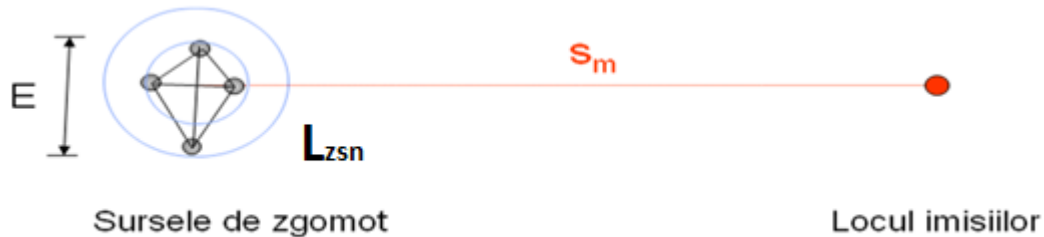
Ținând seama de valorile limită ale echipamentelor și utilajelor prevăzute în H.G. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, în tabelul de mai jos sunt prezentate principalele echipamentele implicate în activitatea de exploatare în carieră și nivelul de putere acustică (dB) :

| Sursa | Nr. utilaje | Durata | Frecvența | Activitate de zi/noapte | Nivel de presiune al sunetului dB(A) |
|--------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Excavator cu picon | 1 | 2 ore/săptămână (104 ore/an) | 1 zi/săptămână | zi | 105 |
| Încărcător frontal | 1 | 4 ore/zi (1040 ore/an) | 5 zile/săptămână | zi | 106 |
| Autobasculante | 2 | 1 oră (260 ore/an) | 5 zile/săptămână | zi | 110 |
| Foreză | 1 | 1 oră/zi (24 ore/an) | 1-2 ori/ lună | zi | 109 |
| Concasor | 1 | 4 ore/zi (1040 ore/an) | 5 zile/săptămână | zi | 90 |
| Explozie | 450 kg explozibil | Instantanee | 1-2 detonări/lună | zi | 120 |

Predicția zgomotului:

Conform metodologiei VDI 2714 punctul 3.3, o grupă de surse de zgomot în aer liber poate fi tratată ca o sursă de zgomot punctiformă, dacă distanța S_m față de punctul din mijlocul grupei este mai mare de două ori decât extinderea maximă E a grupei. Reprezentarea grafică este redată în imaginea de mai jos:

$$S_m > 2 \cdot E$$



Predicția și evaluarea impactului zgomotului asupra mediului se va realiza utilizând indicațiile manualului Larry W. Canter - „Environmental Impact Assessment”, ediția a 2-a, capitolul „Prediction and Assesment of Impact son the Noise Environment”, precum și recomandările Directivei 2002/49/EC pentru calculul indicatorului de zgomot asociat disconfortului general, pe o durată de 24 ore – L_{ZSN} , transpusă în legislația românească prin **HG 321/2005 republicată în 2008, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.**

Conform Anexa 2 din HG 321/2005 republicata , nivelul de zgomot s-a calculat cu formula:

$$L_{ZSN} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{L_{zi}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{seara}+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{noapte}+10}{10}} \right]$$

Unde:

- Perioada de zi are 12 ore între ora 7-19, perioada de seară are 4 ore între ora 19-23 și perioada de noapte are 8 ore între ora 23-7
- $L_{zi} = 107dB$ *– este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de zi dintr-un an;
- $L_{seară} = 0 dB$ *– este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de seară dintr-un an;
- $L_{noapte} = 0 dB$ *– este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de noapte dintr-un an;

$$L_{ZSN} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{104}{10}} + 4 \times 10^{\frac{0+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{0+10}{10}} \right] = 101 dB$$

* Pentru calculul nivelului echivalent de zgomot L_{eq} (L_{zi} , $L_{seară}$, L_{noapte}) s-a utilizat relația:

$$L_{eq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum T_i \times 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Unde:

- T – timpul total de la faza inițială, astfel:
 - o T pentru $L_{eq zi} = 4380$ ore,
 - o T pentru $L_{eq seară} = 1460$ ore
 - o T pentru $L_{eq noapte} = 2920$ ore

- L_i – zgomotul echivalent pentru fiecare fază
- T_i – timpul de funcționare pentru fiecare fază

$$L_{\text{zi}} = 10 \log \frac{1}{4380} \sum T_i \times 10^{\frac{L_i}{10}}$$

$$L_{\text{zi}} = 10 \log 1/4380 \times [104 \times (10)^{105/10} + 1040 \times (10)^{106/10} + 2 \times (260 \times (10)^{110/10}) + 24 \times (10)^{109/10}] =$$

104 dB –

$$L_{\text{seară}} = 10 \log 1/1460 \sum [0 \times (10)^{5/10}] = 0 \text{ dB}$$

$$L_{\text{noapte}} = 10 \log 1/2920 \sum [0 \times (10)^{10/10}] = 0 \text{ dB}$$

Variația nivelului de zgomot cu distanța:

$$L_{c1} = L_c - 20 \lg \frac{1}{d_2}$$

Unde:

- $d_1 = 1 \text{ m}$ și
- d_2 distanța față de sursă

Calculul nivelului de intensitate a zgomotului perceput la diferite distanțe în condiții normale de lucru:

- 40 m: $104 - 20 \lg(40/1) = 72 \text{ dB}$
- 100 m: $104 - 20 \lg(100/1) = 64 \text{ dB}$
- 150 m: $104 - 20 \lg(150/1) = 60 \text{ dB}$
- 500 m: $104 - 20 \lg(500/1) = 50 \text{ dB}$
- 1000 m: $104 - 20 \lg(1000/1) = 44 \text{ dB}$

Limita maxim admisibilă conform STAS 10009/2017 este de 65 dB la limita incintelor industriale. Având în vedere evaluarea impactului estimat se poate considera un impact local, temporar, pe perioada de exploatare a perimetrului. Ținând seama de distanța față de localități și zonele locuite cele mai apropiate de circa 1 km (localitatea Cușma), se poate aprecia că impactul asupra așezărilor umane este nesemnificativ.

Vibrațiile produse vor apărea doar local și temporar, pe perioada de execuție, impactul acestora rămânând nesemnificativ. De asemenea pe perioada funcționării, nivelul vibrațiilor rămâne mult diminuat de soluțiile constructive și ingineresti aplicate, de echipamentele de înaltă performanță.

1.4.5. Radiații

Radiația electromagnetică

Atât faza de realizare a proiectului propus, cât și faza de exploatare a carierei de andezit, nu constituie activități generatoare de unde electromagnetice.

Radiația ionizantă

Nu există radiații ionizante datorate realizării obiectivului propus prin proiect.

1.4.6. Surse de poluare a solului

Solul de pe amplasamentul studiat este puțin profund, datorită înclinației versanților și a capacității limitate de humificare. Productivitatea rămâne scăzută, nepretându-se unor culturi agricole. Terenul propus pentru exploatarea agregatelor nu este acoperit de vegetație forestieră, nu se află în fond forestier.

Terenul situat în extravilanul comunei Livezile, localitatea Cușma, în suprafață de 9682 m², are formă neregulată, având folosința actuală pășune împădurită.

Prin specificul său, proiectul analizat nu presupune apariția unor surse de poluare a solului.

În etapa de construcție sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în lucrările de pregătire din perimetrul carierei;
- ✓ lucrările de deschidere și pregătire a treptelor de exploatare, lucrările de amenajare a organizării de șantier ;
- ✓ operațiile de împușcare conduc la propagarea vibrațiilor în orizontul de sol;
- ✓ stocarea necorespunzătoare a deeurilor/substanțelor periculoase;
- ✓ modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- ✓ modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă.

În etapa de funcționare sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ nerespectarea tehnologiei de exploatare a perimetrului minier ;
- ✓ utilajele și vehiculele utilizate în cariera de andezit se pot constitui în surse de poluare a solului prin emisia de gaze de eșapament cu conținut de metale grele și prin scurgerea accidentală de carburant sau ulei pe sol ;
- ✓ gestionarea neconformă a apelor pluviale colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.

2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Alternativa “0” (sau nicio acțiune) reprezintă situația existentă privind condițiile inițiale ale amplasamentului și este prezentată în capitolul 5.

Varianta “1” (propusă)

Alegerea amplasamentului propus pentru dezvoltarea proiectului a luat în considerare următoarele criterii:

- ✓ Disponibilitatea resursei minerale din zonă ;
- ✓ Eficiența economică a proiectului ;
- ✓ Impactul asupra factorilor de mediu – se precizează faptul că impactul pozitiv net din matricea de evaluare s-a considerat după evaluarea impactului asupra mediului din zona proiectului și respectarea măsurilor de reducere și ameliorare asupra factorilor de mediu.

Varianta “2” - alternativa achiziționării andezitului din sursa externă. Această alternativă are fezabilitate redusă întrucât exploatarea andezitului în carieră implică un impact asupra mediului similar celei propuse. Totodată, se ridică necesitatea transportului de la sursa externă spre beneficiar ceea ce implică impact suplimentar asupra mediului rezultat din transporturi, arderea combustibililor, zgomot, praf etc., care vor conduce la costuri mai mari.

Ținând seama de cele de mai sus, se vor analiza sub forma unei matrice 2 din cele trei alternative: varianta 1 și varianta zero.

Matricea de evaluare a alternativelor:

| Alternativa proiectului (varianta 1) | | | Factor de mediu | Alternativa „zero” | | |
|--------------------------------------|--|--------------------|-----------------|--------------------|--|--------------------|
| Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net | | Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net |
| Impactul socio-economic | | | | | | |
| 0 | Disponibilitatea resursei minerale în zona amplasamentului – exploatarea andezitului în zona va conduce la dezvoltarea infrastructurii rutiere | +1 | | -1 | Resursa minerală neexploată – infrastructura rutieră rudimentară, inadecvată circulației publice | 0 |
| 0 | Eficiența economică a proiectului se transpune prin : -veniturile aduse la bugetul local al activității propuse ; - crearea de noi locuri de muncă pentru locuitorii din cadrul comunităților locale ; - creșterea calității vieții ; | +2 | | -1 | Venituri la bugetele locale scăzute astfel încât nu se pot realiza investiții în infrastructură, utilități | 0 |

| Alternativa proiectului (varianta 1) | | | Factor de mediu | Alternativa „zero” | | |
|--------------------------------------|---|--------------------|-----------------|--------------------|--|--------------------|
| Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net | | Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net |
| | - au fost analizate cele mai eficiente soluții și metodologii de realizare exploatarea carierei | | | | | |
| Impactul asupra factorilor de mediu | | | | | | |
| -1 | La nivelul amplasamentului carierei de andezit se vor aplica măsuri de atenuare și reducere a emisiilor în aer. Prin respectarea măsurilor constructive și a tehnologiilor de exploatare impactul va fi nesemnificativ. În perioadele de realizare a pușcărilor se apreciază un impact direct, local și de scurtă durată. | +1 | AER | 0 | Se vor menține condițiile actuale privind calitatea aerului | 0 |
| -1 | Utilajele care vor deservi cariera vor fi alimentate cu combustibil din cisterna mobilă de pe amplasament. Apele pluviale vor fi dirijate prin șanțuri colectoare. Asigurarea unei toalete ecologice pentru personalul de deservire ; Realizarea unui canal de drenaj la baza carierei, prevăzut cu un bazin de decantare pentru reținerea eventualelor particule de rocă antrenate de apele meteorice care spală fronturile carierei ; | +1 | APA | 0 | Amplasamentul propus nu prezintă cursuri de apă, zone de protecție sanitară sau hidrogeologică | 0 |

| Alternativa proiectului (varianta 1) | | | Factor de mediu | Alternativa „zero” | | |
|--------------------------------------|---|--------------------|---|--------------------|--|--------------------|
| Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net | | Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net |
| -1 | <p>Respectarea tehnologiei de exploatare, respectarea cantităților aprobate a fi exploatate prin permisul de exploatare.</p> <p>Se vor aplica măsurile de reducere a impactului asupra solului atât pentru faza de construcție cât și pentru etapa de a carierei de andezit.</p> <p>La finalizarea lucrărilor, se va aplica Planul de refacere a mediului și terenul va fi redat circuitului, urmând a fi nivelat și revegetat.</p> | +2 | SOL | 0 | Se vor menține condițiile actuale privind calitatea solului. | 0 |
| -1 | <p>Prin lucrările propuse și prin respectarea măsurilor preventive și de protecție a factorilor de mediu propuse, nu vă fi afectată suprafața habitatului, nu se va fragmenta habitatul și nu vor fi afectate speciile de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl;</p> <p>Realizarea proiectului nu conduce la o deteriorare semnificativă sau pierderea totală a unor habitate naturale de interes comunitar;</p> <p>Proiectul nu afectează direct sau indirect zonele de hrănire/reproducere/</p> | 0 | BIO DIVE R- SITA- TE | 0 | Se mențin condițiile actuale, terenul este încadrat în categoria pășune împădurită ; | 0 |

| Alternativa proiectului (varianta 1) | | | Factor de mediu | Alternativa „zero” | | |
|--------------------------------------|--|--------------------|-----------------|--------------------|---|--------------------|
| Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net | | Impact negativ net | Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv | Impact pozitiv net |
| | migrație și nu vă determina izolarea reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intră în compoziția unui habitat de interes comunitar; | | | | | |
| -1 | Se vor lua măsuri de reducere a zgomotului pentru activitățile de construcție necesare în faza de realizare a proiectului. Nivelul de zgomot se va încadra în limitele prevăzute, inclusiv în zona receptorilor sensibili. | 0 | ZGO-MOT | 0 | Se mențin condițiile actuale din zonă | 0 |
| +2 | | | TOTAL | -2 | | |

Proiectul propus „*Perimetrul de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră*” respectiv alternativa aleasă, este conformă atât prin tehnologiile de exploatare, transport cât și prin măsurile de reducere a impactului care vor fi respectate cu strictețe.

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZĂ) ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

Scenariul de bază este o descriere a stării actuale a mediului în zona și în jurul zonei în care va fi localizat proiectul.

Ținând cont de acest lucru, mai jos sunt prezentate tipurile de date utilizate în mod obișnuit în dezvoltarea unui scenariu de bază:

- **Fizice:** topografie, geologie, tipuri de sol și calitatea acestora, calitatea apei de suprafață, subterană, condițiile meteorologice, tendințele climatice etc.
- **Biologice:** ecosisteme (atât terestre cât și acvatice), floră și faună specifică, habitate, zone protejate (situri Natura 2000) etc.
- **Socio-economice:** demografie, infrastructură etc.
- **Culturale:** locația și starea siturilor arheologice, istorice, religioase etc.

În cazul în care proiectul nu se implementează, situația nu se va modifica.

3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie

Regiunea din care face parte perimetrul de exploatare a andezitului Sub Piatră se încadrează din punct de vedere geologic în zona vulcanitelor neogene și cuaternare din zona munților Bârgăului. În această regiune apar predominant formațiuni sedimentare și eruptive.

Roca utilă care va face obiectul exploatarei este constituită din andezite amfibolice cu piroxeni, care reprezintă manifestarea periferică a structurii lacolitice Heniu Mare din Munții Bârgăului, dezvoltată între Valea Someșului la nord și Valea Bârgăului la sud.

Munții Bârgăului și Munții Rodnei constituie puntea de legătură dintre lanțul eruptiv efuziv al carpaților de nord (Oaș, Igniș, Gutâi, Țibleș) și cel al Carpaților Orientali (Călimani, Gurghiu, Harghita).

În Munții Bârgăului formațiunile eruptive apar pe o largă arie de dezvoltare, ele fiind atribuite magmatismului subsecvent alpin manifestat în interiorul arcului carpatic. Ele apar sub formă unor corpuri subvulcanice concordante puse în loc în cadrul depozitelor sedimentare paleogene, formând de obicei principalele forme de relief pozitive din regiune.

Geologia Munților Bârgăului se prezintă astfel:

- un fundament cristalin proterozoic ce nu apare la zi;
- formațiuni paleogene și neogene (chattian – burdigaliene) constituite din marne și gresii orientate NV-SE cu înclinări mici și variabile spre SV;
- roci eruptive subvulcanice, reprezentate prin andezite amfibolice, andezite cu amfiboli și piroxeni și microdiorite ori diorit-porfirite cuarțifere, prezentând toate, o structură holocristalină a pastei, denotând, împreună cu modul de apariție al rocilor, că acestea aparțin categoriei rocilor consolidate subcrustal, hipoabisale. În urma cercetărilor efectuate, în zonă s-a admis existența unui lacolit aflorând în vf. Heniu, dar manifestându-și prezența în diferite puncte pe valea Ilvei, Valea Bârgăului și a Someșului, sub formă de stock-uri, dyke-uri și sill-uri. Spre Sângeorz Băi, în partea de nord-vest a Munților Bârgăului, apar mai ales dacite iar în partea de sud-est, spre Vatra Dornei, andezite bazaltice, asociate cu andezite cu hornblendă.

- corpurile de roci eruptive produc transformări în rocile străbătute, fiind însoțite de o aureolă de corneene, roci de transformare termică și hidrotermală a sedimentelor paleogene și neogene străbătute, cu grosimi variabile, în funcție de masa corpului intrusiv ce le străbate. În corpul eruptiv Heniu Mare care are o formă lacolitică, predomină microdioritele în părțile centrale, pe când marginal sau în apofize apar andezitele.

3.1.1. Estimarea calitativă a resursei

Corpul de andezite amfibolice cu piroxeni care face obiectul prezentei documentații, este deschis în malul drept al pârâului valea Arșiței, are o grosime de cca. 200-225 de m, fiind flancat de o aureolă de roci corneificate cu grosimi de 15-20 de m, după care urmează o alternanță de marne și gresii în strate subțiri atribuite chattian-burdigalianului.

Caracteristici petrografice și mineralogice

Andezitele apar ca roci de culoare cenușie, cenușie verzuie, care se întâlnesc diferit colorate datorită proporției elementelor mafice și a gradului de alterare al acestora.

În general, andezitele apărând marginal față de corpul eruptiv sau în apofize, foliația lavei a provocat fisuri dese la intervale de 5-10-20 cm, rezultând în general roci fragmentate sub formă de plăci. Din acest motiv ele nu prezintă interes decât pentru exploatarea sub formă de piatră brută și piatră concasată (diferite sorturi granulometrice), utilizată la diferite construcții, la drumuri, piatră spartă pentru balastarea căilor ferate etc.

Se consideră că faciesul andezitic s-a pus în loc, în cadrul corpului eruptiv, în condițiile unor presiuni și temperaturi local mai scăzute, ceea ce a provocat o evoluție mai accelerată a proceselor de cristalizare, rezultând structuri porfirice. Acest lucru a fost posibil atât în zonele marginale cu fracturi, cât și pe cele cu sill-uri. Rezultă de aici că faciesurile andezitice sunt în general zone cu fisurație mai ridicată, impropriei extracției de blocuri.

Uneori aceste andezite prezintă treceri spre microdiorite prin microdiorite porfirice, care de regulă apar în zonele mai centrale.

Din punct de vedere petrografic ele au următoarele compoziții mineralogice: andezite cu amfiboli, andezite cu amfiboli și biotit, andezite cu amfiboli și piroxeni.

Constituția mineralogică a andezitelor prin comparație cu cele de pe Valea Secu se prezintă în felul următor:

- feldspați plagioclazi 25-81%
- hornblendă transformată 5-20 %
- minerale opace 1-3 %
- cuarț 1-3 %

3.1.2. Estimarea cantitativă a resursei

Resursele de andezite aflate în zona perimetrului Sub Piatră, în suprafață de 9.682 mp, pentru care se solicită permis de exploatare de către HOLZ STEIN UNIC SRL, nu au fost omologate sau înregistrate.

3.2. Clima

Din punct de vedere climatic, județul Bistrița-Năsăud se încadrează în zona continental moderată cu unele influențe polar maritime și temperat maritime. Vânturile suflă din sector estic și au o viteză medie de 3,1 m/s. Temperatura medie anuală coboară sub 0⁰ C în regiunile montane, la peste 1900 m și se ridică la peste 8,5⁰ C în zona sud-vestică de deal și câmpie) a județului. Evoluția

temperaturii aerului este tipic continentală, cu maxima în luna iulie și minima în luna ianuarie. Vârful temperaturilor înregistrate de-a lungul timpului a fost de $37,6^{\circ}\text{C}$ în anul 1962, iar cea mai scăzută temperatură -33°C , a fost înregistrată în iarna anului 1954.

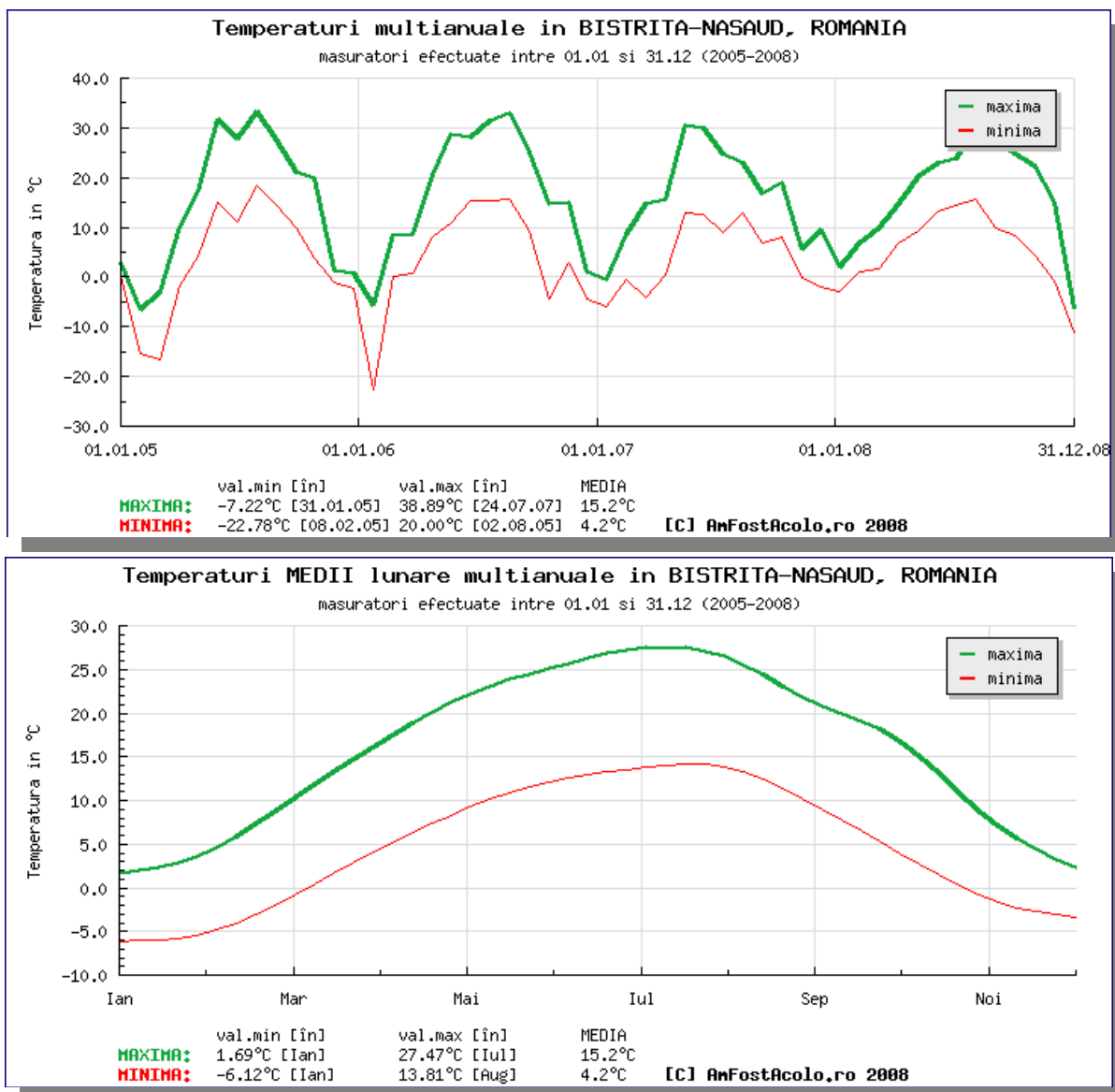


Fig. nr. 5 Temperaturi medii multianuale în județul Bistrița-Năsăud

(Sursa: Strategia de dezvoltare a județului Bistrița – Năsăud pentru perioada 2014-2020, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, decembrie 2013)

Precipitațiile medii anuale înregistrate sunt de 684 mm la nivelul văii și de peste 1000 mm în zona montană. În anii 1970, 1972, 1974, când maximum de precipitații s-a înregistrat în luna mai, lună în care s-au topit și zăpezile de munte au avut loc mari inundații.

Precipitațiile atmosferice se produc neregulat în timp și spațiu, datorită dependenței lor de circulația atmosferică și interdependenței acestora de suprafața activă. Alături de celălalt parametru, temperatura aerului, precipitațiile atmosferice reprezintă un factor important în geneza și evoluția solurilor din această regiune. Distribuția în timp a cantităților de precipitații, este influențată de poziția Munților Bârgăului față de circulația vestică și nordică a maselor de aer, de unde și o diferență extrem de mare între sectorul vestic (unde are loc o descărcare a maselor de aer umede) și sectorul estic (caracterizat printr-o cantitate mai redusă). Această scădere a cantității de precipitații

spre estul masivului este determinată de descărcarea fronturilor atmosferice, ca urmare a frecvenței mai mare a ploilor de natură termo-convectivă și orografică.

Acest lucru înseamnă că dincolo de o anumită altitudine, majoritatea precipitațiilor cad în formă solidă. Primăvara cad în medie 24,95% din precipitații, în timp ce toamna 23,53%, acestea reprezentând cantități intermediare comparativ cu celelalte două anotimpuri (vara și iarna). Explicația acestui prim maxim de precipitații este dată de influența maselor de aer ceva mai calde și mai umede ce provin dinspre Depresiunea Panonică, fapt ce uneori duce la topirea zăpezilor și la apariția inundațiilor pe versanții vestici.

Precipitații solide se pot înregistra tot timpul anului, însă cele mai multe zile cu precipitații solide se produc în sezonul rece, cu un maxim în luna decembrie (76,3 zile), urmată de lunile ianuarie (15,8 zile) și aprilie (15,7 zile). În sectoarele înalte, zăpada persistă, în general, până în lunile mai-iunie, existând situații în care aceasta rămâne și în luna iulie în sectorul de culme.

3.3. Biodiversitatea

3.3.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere

Situri Natura 2000

Rețeaua "Natura 2000" reprezintă principalul instrument al Uniunii Europene pentru conservarea naturii în statele membre. Natura 2000 reprezintă o rețea de zone desemnate de pe teritoriul Uniunii Europene în cadrul careia sunt conservate specii și habitate vulnerabile la nivelul întregului continent. Programul Natura 2000 are la baza două Directive ale Uniunii Europene denumite generic Directiva Păsări și Directiva Habitare, directive transpuse în legislația națională prin OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice.

La ora actuală, rețeaua Natura 2000, formată din Arii Speciale de Conservare (SCAs) desemnate pentru protecția speciilor și habitatelor amenințate, listate în anexele Directivei Habitare și Arii de Protecție Specială Avifaunistică (SPA) desemnate pentru protecția speciilor de păsări sălbatice în baza Directivei Păsări, acoperă aproximativ 20% din teritoriul Uniunii Europene. Trebuie menționat faptul că până la validarea Ariilor Speciale de Conservare, aceste zone propuse pentru rețeaua Natura 2000 sunt etichetate ca Situri de Importanță Comunitară.

Siturile de Importanță Comunitară și Ariile de Protecție Specială, incluse în rețeaua Natura 2000, acopera 17% din suprafața României. Lista siturilor incluse în rețeaua Natura 2000 a fost transmisă Comisiei Europene, care le-a aprobat în anul 2010. Ulterior, autoritățile din România trebuie să elaboreze planurile de management pentru fiecare sit din Natura 2000, planuri care trebuie să includă măsurile speciale care este necesar a fi îndeplinite pentru conservarea habitatelor și speciilor protejate.

Datorită capitalului natural deosebit de valoros pe care îl deține România (două bioregioni noi pentru rețeaua ecologică, populații mari și viabile de carnivore mari, habitate neantropizate, etc.) și având în vedere faptul că țara noastră conservă o biodiversitate mult mai ridicată în raport cu alte state membre ale Uniunii Europene, aportul României la rețeaua Natura 2000 este unul semnificativ.

Obiectivul principal al rețelei Europene de zone protejate NATURA 2000 - desemnate pe baza Directivei Păsări respectiv Directivei Habitare - este ca aceste zone să asigure pe termen lung „statutul de conservare favorabilă” a speciilor pentru fiecare sit în parte care a fost desemnat.

Deși definiția exactă a termenului „statut de conservare favorabilă” nu este bine definit, România va trebui să raporteze periodic către Comunitatea Europeană, cu privire la îndeplinirea acestui

obiectiv. Singurul indicator obiectiv și cantitativ cu privire la statutul unei specii într-o anumită zonă este mărimea populației respectiv schimbarea mărimii populațiilor. Este deci esențial ca impactul unor investiții asupra acelor specii pentru care zona a fost desemnată ca sit Natura 2000, să fie evaluat complet prin metode științifice. În majoritatea cazurilor impactul poate fi minimizat sau sensibil micșorat prin selectarea atentă și implementarea corectă a metodelor de diminuare a impactului.

Proiectul este localizat în situl Natura 2000 ROSCI0051 Cușma.



Fig. 6 - Relația proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0051 Cușma

Localizarea sitului: 47°09' 06" latitudine nordică și 24° 49' 43" longitudine estică.

Suprafața sitului: 44.254 ha.

Regiunile administrative: Situl se află 99% pe raza județului Bistrița – Năsăud, 1% aparținând județelor Mureș și Suceava.

Limitele Sitului Cușma, cu aproximație, urmează spre est și spre sud granița județului Bistrița-Năsăud. La sud, limita sitului coboară până când întâlnește cotitura spre vest a drumului județean 173, ca apoi să continue această linie până la intersecția cu drumul care duce spre localitatea Cetate. Partea vestică a sitului este delimitată și de drumul județean 172G. Spre nord situl este delimitat, cu aproximație, începând cu Josenii Bârgăului, de drumul „bârgaielor” ce trece prin pasul Tihuța și unește Călimanii de Munții Bârgăului (DN17).

Suprafața sitului Cușma este de **44.254 ha**. Acest sit, având o suprafață mare, include atât **Bioregiunea Alpină** (reprezentată prin Munții Călimani și Munții Bârgăului), cât și **Bioregiunea Continentală** (piedmontul Călimanilor, Depresiunea Budacului și Depresiunea Livezile-Bârgău).

Din punct de vedere administrativ, terenurilor aflate în situl Cușma, aparțin comunelor Bistrița Bârgăului, Prundu Bârgăului, Cetate, Josenii Bârgăului, Livezile și Tihă Bârgăului.

În toate cele trei comune cel mai bine reprezentate sunt terenurile deținute în regim privat de către unitățile administrativ teritoriale (55%) și terenurile deținute de persoanele fizice (37%).

Pe suprafața sitului, identificat cu codul - ROSCI0051 Cușma, se regăesc 9 tipuri de arii protejate, desemnate la nivel național sau regional, arii enumerate în tabelul de mai jos.

| <i>Cod</i> | <i>Categorie</i> | <i>Codul național și numele ariei naturale protejate</i> |
|------------|---------------------|--|
| RO02 | Parc național | K Parcul Național Călimani |
| RO03 | Monument al naturii | 2.201. Piatra Corbului |
| RO03 | Monument al naturii | 2.221. Peștera Comarnic |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.212. Piatra Cușmei |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.214. Valea Repedei |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.215. Tăul Zânelor |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.217. Locul fosilifer Râpa Mare |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.218. Cheile Bistriței Ardelene |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.224. Stâncile Tătarului |

Menționăm că obiectivul studiat nu se suprapune peste niciuna dintre ariilor naturale protejate prezentate mai sus.

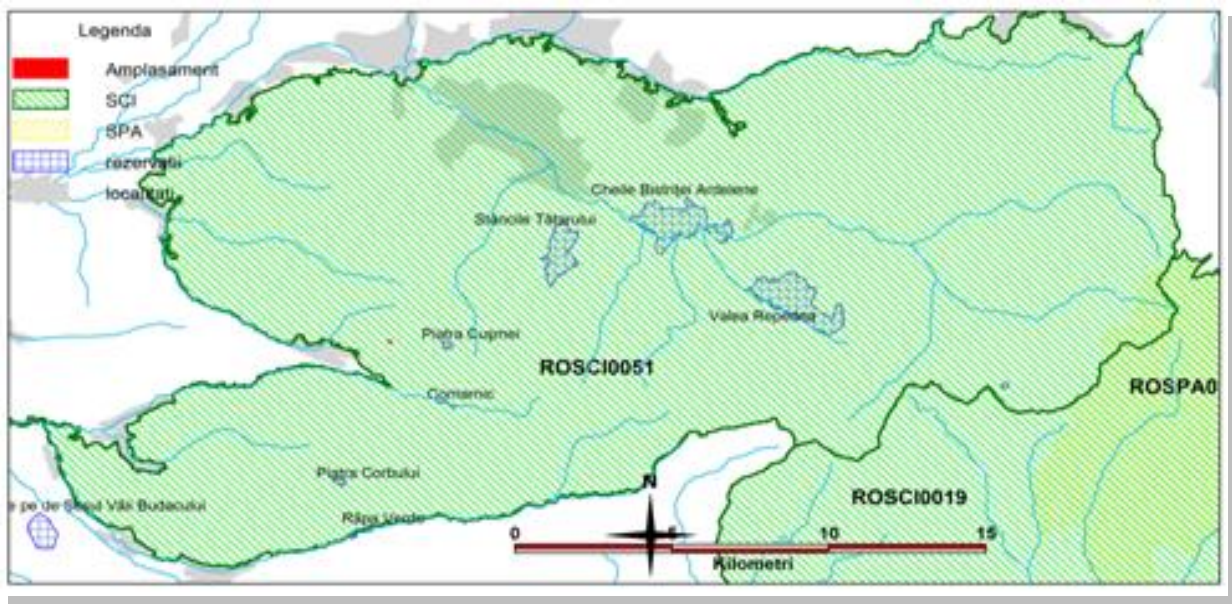


Fig. nr. 7 - Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate din cadrul sitului ROSCI0051 Cușma

Habitatele (în număr de 12) și speciile de plante și animale (în număr de 17) pentru care situl a primit un statut special de conservare, prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, se regăsesc în tabelul următor, astfel:

| Cod | Tipul de habitat |
|------------|--|
| 4060 | Tufișuri alpine și boreale |
| 4070* | Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron myrtifolium</i> |
| 6520 | Fânețe montane |
| 7140 | Mlaștini turboase de tranziție și turbării oscilante (nefixate de substrat) |
| 7230 | Mlaștini alcaline |
| 9110 | Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i> |
| 9130 | Păduri de fag de tip <i>Asperulo-Fagetum</i> |
| 91D0* | Turbării cu vegetație forestieră |
| 91E0* | Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> |
| 91V0 | Păduri dacice de fag - <i>Symphyto-Fagion</i> |
| 91Y0 | Păduri dacice de stejar și carpen |
| 9410 | Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea Montană - Vaccino-Piceetea |

| Gr | Categorie |
|-----------|---|
| M | 1352* <i>Canis lupus</i> (Lup) |
| M | 1361 <i>Lynx lynx</i> (Râs) |
| M | 1354* <i>Ursus arctos</i> (Urs) |
| A | 1193 <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș-cu-burta-galbenă) |
| A | 1166 <i>Triturus cristatus</i> (Triton cu creastă) |
| A | 2001 <i>Triturus montandoni</i> (Triton carpatic) |
| A | 4008 <i>Triturus vulgaris ampelensis</i> (Triton comun transilvănean) |
| F | 1138 <i>Barbus meridionalis</i> (Câcruse, moioaga) |
| F | 1163 <i>Cottus gobio</i> (Zglavoc) |
| F | 1122 <i>Gobio uranoscopus</i> (Chetrar, Petroc) |
| I | 1078* <i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Arhtiidă) |
| I | 1052 <i>Hypodryas maturna</i> |
| I | 4036 <i>Leptidea morsei</i> |
| I | 1060 <i>Lycaena dispar</i> (Fluture roșu de mlaștină) |
| I | 4054 <i>Pholidoptera transsylvanica</i> (cosasul transilvan) |
| P | 4070* <i>Campanula serrata</i> (Clopoșel) |
| P | 4116 <i>Tozzia carpathica</i> (Iarba gâtului) |

Caracteristici generale ale sitului

| Cod | Clase habitate | Acoperire (%) |
|-----------------|--|---------------|
| N06 | Râuri, lacuri | 0.69 |
| N08 | Tufişuri, tufărişuri | 0.55 |
| N09 | Pajişti naturale, stepe | 0.94 |
| N12 | Culturi (teren arabil) | 0.75 |
| N14 | Pășuni | 13.12 |
| N15 | Alte terenuri arabile | 9.98 |
| N16 | Păduri de foioase | 15.72 |
| N17 | Păduri de conifere | 22.80 |
| N19 | Păduri de amestec | 25.28 |
| N21 | Vii și livezi | 1.85 |
| N23 | Alte terenuri artificiale (localități, mine..) | 0.82 |
| N26 | Habitat de păduri (păduri în tranziție) | 7.43 |
| Total acoperire | | 99.93 |

3.4. Mediul social și economic

Reabilitarea infrastructurii de acces reprezintă una din prioritățile comunităților locale, ca element central de dezvoltare socio-economică. Modernizarea structurilor de acces și transport facilitează o scădere a timpilor de drum, o lărgire a oportunităților de ordin economic, dar și social - incluzând aici și intervențiile legate de acordarea asistenței de sănătate.

Pentru zona studiată, un element central al dezvoltării economice rămâne și promovarea practicilor turistice, prin modernizarea căilor de acces, ce reprezintă unul din elementele critice de stimulare și încurajare a dezvoltării sectorului. Astfel, pentru îndeplinirea acestui deziderat, dezvoltarea căilor rutiere reprezintă o cerință de maximă prioritate și actualitate.

Modernizarea infrastructurii rutiere va crește permeabilitatea zonei asigurând fluenta și fluiditatea traficului.

Impactul proiectului asupra mediului social și economic la nivelul zonei va fi unul pozitiv prin:

- ✓ îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă prin crearea de noi locuri de muncă;
- ✓ îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- ✓ creșterea atractivității turistice a zonelor cu potențial turistic prin modernizarea infrastructurii rutiere.

3.5. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

În vecinătatea carierei nu se află monumente istorice sau social-culturale, conform avizului emis de Direcția Județeană pentru Cultură Bistrița-Năsăud.

4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT: POPULATIA, SANATATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APA, AERUL, CLIMA, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA

4.1. Populația, sănătatea umană

Comuna Livezile este situată în județul Bistrița-Năsăud, formată din satele Cușma, Dorolea, Dumbrava, Livezile și Valea Poenii.

Conform recensământului din 2011, populația comunei Livezile se ridică la 4.250 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002 (4.305 locuitori). Numărul de locuitori pe fiecare localitate în parte este prezentat în tabelul de mai jos.

| Nr. crt. | Localitate | Populație (2011) |
|----------|--------------|------------------|
| 1. | Cușma | 646 |
| 2. | Dorolea | 597 |
| 3. | Dumbrava | 373 |
| 4. | Valea Poenii | 167 |
| 5. | Livezile | 2.467 |

Majoritatea locuitorilor sunt români (87,84%), cu o minoritate de romi (6,54%). Pentru 4,52% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (83,95%), dar există și minorități de penticostali (5,36%) și martori ai lui Iehova (2,64%). Pentru 4,75% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

Proiectul propus va fi amplasat în extravilanul comunei Cușma, județul Bistrița-Năsăud. Conform certificatului de urbanism nr. 35 din 05.04.2018, terenul se află în zona extravilană localității Cușma rid Poiana Zapozii, având categoria de folosință pășune împădurită.

Beneficiarul deține decizia nr. 63/07.12.2018, eliberată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru scoaterea terenului cu nr. Cadastral 28.719 din circuitul agricol.

Accesul la perimetru se va face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de circa 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița, drum administrat de Primăria comunei Livezile.

Vecinătățile amplasamentului carierei de andezit:

- ✓ Nord – pășune împădurită;
- ✓ Est – terenuri proprietăți private;
- ✓ Vest – drum de exploatare
- ✓ Sud – drum de exploatare

Ținând seama de distanța față de localități și zonele locuite cele mai apropiate de circa 1 km (localitatea Cușma), se poate aprecia că *impactul asupra populației și sănătății umane este nesemnificativ.*

4.2. Biodiversitatea

4.2.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere

Situri Natura 2000

Rețeaua "Natura 2000" reprezintă principalul instrument al Uniunii Europene pentru conservarea naturii în statele membre. Natura 2000 reprezintă o rețea de zone desemnate de pe teritoriul Uniunii Europene în cadrul careia sunt conservate specii și habitate vulnerabile la nivelul întregului continent. Programul Natura 2000 are la baza două Directive ale Uniunii Europene denumite generic Directiva Păsări și Directiva Habitate, directive transpuse în legislația națională prin OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice.

La ora actuală, rețeaua Natura 2000, formată din Arii Speciale de Conservare (SCAs) desemnate pentru protecția speciilor și habitatelor amenințate, listate în anexele Directivei Habitate și Arii de Protecție Specială Avifaunistică (SPA) desemnate pentru protecția speciilor de păsări sălbatice în baza Directivei Păsări, acoperă aproximativ 20% din teritoriul Uniunii Europene. Trebuie menționat faptul că până la validarea Ariilor Speciale de Conservare, aceste zone propuse pentru rețeaua Natura 2000 sunt etichetate ca Situri de Importanță Comunitară.

Siturile de Importanță Comunitară și Ariile de Protecție Specială, incluse în rețeaua Natura 2000, acopera 17% din suprafața României. Lista siturilor incluse în rețeaua Natura 2000 a fost transmisă Comisiei Europene, care le-a aprobat în anul 2010. Ulterior, autoritățile din România trebuie să elaboreze planurile de management pentru fiecare sit din Natura 2000, planuri care trebuie să includă măsurile speciale care este necesar a fi îndeplinite pentru conservarea habitatelor și speciilor protejate.

Datorită capitalului natural deosebit de valoros pe care îl deține România (două bioregioni noi pentru rețeaua ecologică, populații mari și viabile de carnivore mari, habitate neantropizate, etc.) și având în vedere faptul că țara noastră conservă o biodiversitate mult mai ridicată în raport cu alte state membre ale Uniunii Europene, aportul României la rețeaua Natura 2000 este unul semnificativ.

Obiectivul principal al rețelei Europene de zone protejate NATURA 2000 - desemnate pe baza Directivei Păsări respectiv Directivei Habitate - este ca aceste zone să asigure pe termen lung „statutul de conservare favorabilă” a speciilor pentru fiecare sit în parte care a fost desemnat.

Deși definiția exactă a termenului „statut de conservare favorabilă” nu este bine definit, România va trebui să raporteze periodic către Comunitatea Europeană, cu privire la îndeplinirea acestui obiectiv. Singurul indicator obiectiv și cantitativ cu privire la statutul unei specii într-o anumită zonă este mărimea populației respectiv schimbarea mărimii populațiilor. Este deci esențial ca impactul unor investiții asupra acelor specii pentru care zona a fost desemnată ca sit Natura 2000, să fie evaluat complet prin metode științifice. În majoritatea cazurilor impactul poate fi minimizat sau sensibil micșorat prin selectarea atentă și implementarea corectă a metodelor de diminuare a impactului.

Proiectul este localizat în situl Natura 2000 ROSCI0051 Cușma.



Fig. 8 - Relația proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0051 Cusma

Localizarea sitului: 47°09' 06" latitudine nordică și 24° 49' 43" longitudine estică.

Suprafața sitului: 44.254 ha.

Regiunile administrative: Situl se află 99% pe raza județului Bistrița – Năsăud, 1% aparținând județelor Mureș și Suceava.

Limitele Sitului Cusma, cu aproximație, urmează spre est și spre sud granița județului Bistrița-Năsăud. La sud, limita sitului coboară până când întâlnește cotitura spre vest a drumului județean 173, ca apoi să continue această linie până la intersecția cu drumul care duce spre localitatea Cetate. Partea vestică a sitului este delimitată și de drumul județean 172G. Spre nord situl este delimitat, cu aproximație, începând cu Josenii Bârgăului, de drumul „bârgaielor” ce trece prin pasul Tihuța și unește Călimanii de Munții Bârgăului (DN17).

Suprafața sitului Cusma este de **44.254 ha**. Acest sit, având o suprafață mare, include atât **Bioregiunea Alpină** (reprezentată prin Munții Călimani și Munții Bârgăului), cât și **Bioregiunea Continentală** (piemontul Călimanilor, Depresiunea Budacului și Depresiunea Livezile-Bârgău).

Din punct de vedere administrativ, terenurilor aflate în situl Cusma, aparțin comunelor Bistrița Bârgăului, Prundu Bârgăului, Cetate, Josenii Bârgăului, Livezile și Tiha Bârgăului.

În toate cele trei comune cel mai bine reprezentate sunt terenurile deținute în regim privat de către unitățile administrativ teritoriale (55%) și terenurile deținute de persoanele fizice (37%).

Pe suprafața sitului, identificat cu codul - ROSCI0051 Cusma, se regăsesc 9 tipuri de arii protejate, desemnate la nivel național sau regional, arii enumerate în tabelul de mai jos.

| <i>Cod</i> | <i>Categorie</i> | <i>Codul național și numele ariei naturale protejate</i> |
|------------|---------------------|--|
| RO02 | Parc național | K Parcul Național Călimani |
| RO03 | Monument al naturii | 2.201. Piatra Corbului |
| RO03 | Monument al naturii | 2.221. Peștera Comarnic |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.212. Piatra Cușmei |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.214. Valea Repedei |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.215. Tăul Zânelor |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.217. Locul fosilifer Râpa Mare |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.218. Cheile Bistriței Ardelene |
| RO04 | Rezervație naturală | 2.224. Stâncile Tătarului |

Menționăm că obiectivul studiat nu se suprapune peste niciuna dintre ariile naturale protejate prezentate mai sus.

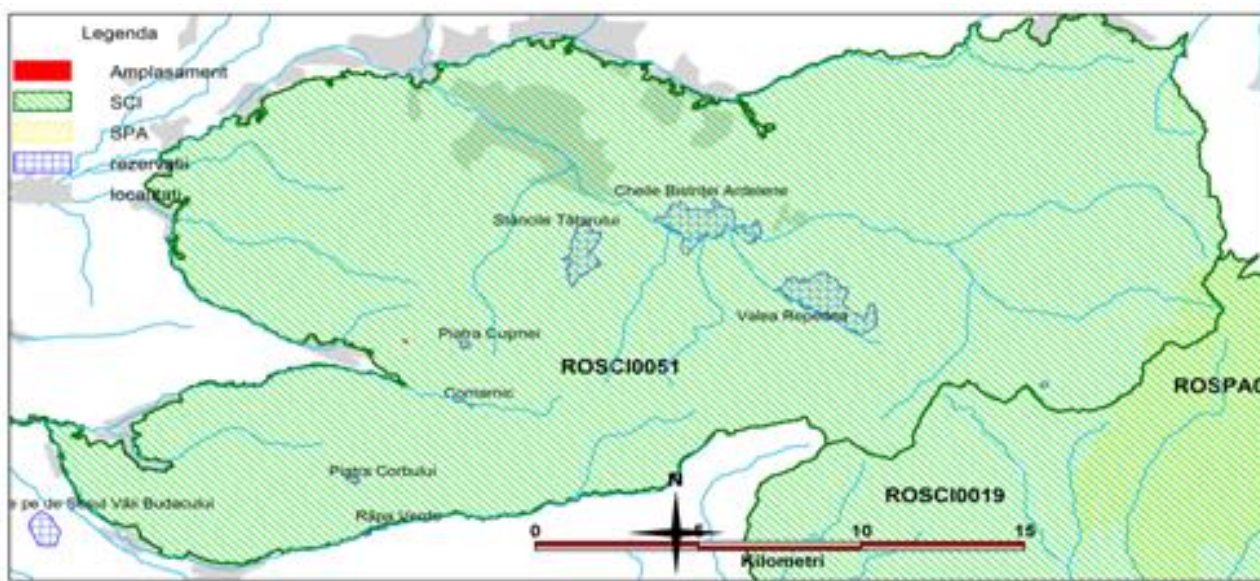


Fig. nr. 9 - Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate din cadrul sitului ROSCI0051 Cușma

Habitatele (în număr de 12) și speciile de plante și animale (în număr de 17) pentru care situl a primit un statut special de conservare, prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, se regăsesc în tabelul următor, astfel:

| <i>Cod</i> | <i>Tipul de habitat</i> |
|------------|---|
| 4060 | Tufișuri alpine și boreale |
| 4070* | Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron myrtifolium</i> |
| 6520 | Fânețe montane |
| 7140 | Mlaștini turboase de tranziție și turbării oscilante (nefixate de substrat) |
| 7230 | Mlaștini alcaline |
| 9110 | Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i> |
| 9130 | Păduri de fag de tip <i>Asperulo-Fagetum</i> |

| | |
|-------|--|
| 91D0* | Turbării cu vegetație forestieră |
| 91E0* | Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> |
| 91V0 | Păduri dacice de fag - <i>Symphyto-Fagion</i> |
| 91Y0 | Păduri dacice de stejar și carpen |
| 9410 | Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea Montană - Vaccino-Piceetea |

| Gr | Categorie |
|----|---|
| M | 1352* <i>Canis lupus</i> (Lup) |
| M | 1361 <i>Lynx lynx</i> (Râs) |
| M | 1354* <i>Ursus arctos</i> (Urs) |
| A | 1193 <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș-cu-burta-galbenă) |
| A | 1166 <i>Triturus cristatus</i> (Triton cu creastă) |
| A | 2001 <i>Triturus montandoni</i> (Triton carpatic) |
| A | 4008 <i>Triturus vulgaris ampelensis</i> (Triton comun transilvănean) |
| F | 1138 <i>Barbus meridionalis</i> (Câcruse, moioaga) |
| F | 1163 <i>Cottus gobio</i> (Zglavoc) |
| F | 1122 <i>Gobio uranoscopus</i> (Chetrar, Petroc) |
| I | 1078* <i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Arhtiidă) |
| I | 1052 <i>Hypodryas matura</i> |
| I | 4036 <i>Leptidea morsei</i> |
| I | 1060 <i>Lycaena dispar</i> (Fluture roșu de mlaștină) |
| I | 4054 <i>Pholidoptera transsylvanica</i> (cosasul transilvan) |
| P | 4070* <i>Campanula serrata</i> (Clopoșel) |
| P | 4116 <i>Tozzia carpathica</i> (Iarba gâtului) |

Caracteristici generale ale sitului

| Cod | Clase habitate | Acoperire (%) |
|-----|--|---------------|
| N06 | Râuri, lacuri | 0.69 |
| N08 | Tufişuri, tufărişuri | 0.55 |
| N09 | Pajişti naturale, stepe | 0.94 |
| N12 | Culturi (teren arabil) | 0.75 |
| N14 | Pășuni | 13.12 |
| N15 | Alte terenuri arabile | 9.98 |
| N16 | Păduri de foioase | 15.72 |
| N17 | Păduri de conifere | 22.80 |
| N19 | Păduri de amestec | 25.28 |
| N21 | Vii și livezi | 1.85 |
| N23 | Alte terenuri artificiale (localități, mine..) | 0.82 |
| N26 | Habitat de păduri (păduri în tranziție) | 7.43 |

Total acoperire

99.93

Starea de conservare a habitatelor

În urma observațiilor efectuate în teren, coroborate cu informațiile prezentate în formularul standard Natura 2000 al sitului și în baza studiilor bibliografice, precum și în baza studiului

Planului de Management al sitului ROSCI 0051 Cușma, în tabelele următoare sunt prezentate habitatele și speciile de interes comunitar prezente sau potențial prezente pe amplasamentul vizat de implementarea proiectului sau în vecinătatea acestuia.

| Nr. Crt. | Cod | Tipul de habitat | Prezent (P) / absent (A) pe suprafețele vizate de implementarea proiectului |
|----------|------|---|---|
| 1 | 4060 | Tufișuri alpine și boreale | A |
| 2 | 4070 | Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron myrtifolium</i> | A |
| 3 | 6520 | Fânețe montane | A |
| 4 | 7140 | Mlaștini turboase de tranziție și turbării oscilante (nefixate de substrat) | A |
| 5 | 7230 | Mlaștini alcaline | A |
| 6 | 9110 | Păduri de fag de tip <i>Luzulo-Fagetum</i> | A |
| 7 | 9130 | Păduri de fag de tip <i>Asperulo-Fagetum</i> | A |
| 8 | 91D0 | Turbării cu vegetație forestieră | A |
| 9 | 91E0 | Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> | A |
| 10 | 91V0 | Păduri dacice de fag - <i>Symphyto-Fagion</i> | A |
| 11 | 91Y0 | Păduri dacice de stejar și carpen | A |
| 12 | 9410 | Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea Montană - <i>Vaccino-Piceetea</i> | A |

Statutul de conservare a speciilor de interes comunitar

Conform planului de management, evaluarea stării de conservare a speciilor nu s-a realizat pentru speciile cu prezență incertă, a căror prezență este nesigură, îndoielnică - de exemplu *Linnaea borealis*, *Drosera rotundifolia*, *Gobio uranoscopus*, nejustificându-se.

Evaluarea stării de conservare fiecărei specii s-a realizat luând în considerare următorii parametri: mărimea populației speciei, habitatul speciei, perspectivele viitoare ale speciei.

Starea de conservare pentru fiecare specie, conform formularului standard Natura 2000, se prezintă astfel:

| Nr. crt. | Specia | Prezentă (P) / potențial prezentă (PP) / absentă (A) în perimetrul analizat | Prezentă (P) / potențial prezentă (PP) / absentă (A) în vecinătatea perimetrului analizat | Motive ale neidentificării speciei în zona sau în vecinătatea perimetrului analizat |
|----------|--|---|---|---|
| 1 | <i>Canis lupus</i> (Lup) | A | A | Lipsa habitatului |
| 2 | <i>Lynx lynx</i> (Râs) | A | A | Lipsa habitatului |
| 3 | <i>Ursus arctos</i> (Urs) | A | A | Lipsa habitatului |
| 4 | <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș-cu-burta-galbenă) | A | A | Lipsa habitatului |
| 5 | <i>Triturus cristatus</i> (Triton cu creastă) | A | A | Lipsa habitatului |
| 6 | <i>Triturus montandoni</i> (Triton carpatic) | A | A | Lipsa habitatului |
| 7 | <i>Triturus</i> | A | A | Lipsa habitatului |

| | | | | |
|----|---|---|---|-------------------|
| | <i>vulgaris ampelensis()</i> | | | |
| 8 | <i>Barbus meridionalis</i> (Câcruse, moioaga) | A | A | Lipsa habitatului |
| 9 | <i>Barbus meridionalis</i> (Câcruse, moioaga) | A | A | Lipsa habitatului |
| 10 | <i>Cottus gobio</i> (Zglavoc) | A | A | Lipsa habitatului |
| 11 | <i>Gobio uranoscopus</i> (Chetrar, Petroc) | A | A | Lipsa habitatului |
| 12 | <i>Gobio uranoscopus</i> (Chetrar, Petroc) | A | A | Lipsa habitatului |
| 13 | <i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Arhtiidă) | A | A | Lipsa habitatului |
| 14 | <i>Hypodryas maturna</i> | A | A | Lipsa habitatului |
| 15 | <i>Leptidea morsei</i> | A | A | Lipsa habitatului |
| 16 | <i>Lycaena dispar</i> (Fluture roșu de mlaștină) | A | A | Lipsa habitatului |
| 17 | <i>Pholidoptera transsylvanica</i> (cosasul transilvan) | A | A | Lipsa habitatului |
| 18 | <i>Campanula serrata</i> (Clopoșel) | A | A | Lipsa habitatului |
| 19 | <i>Tozzia carpathica</i> (Iarba gâtului) | A | A | Lipsa habitatului |

4.2.2. Identificarea și analiza poluanților periculoși ce pot produce efecte negative asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ pentru care au fost declarate ariile naturale sau siturile Natura 2000

Poluarea apei: cariera de andezit poate contribui la poluarea apelor cu materii în suspensie, produse petroliere, azotați, în situația unor scurgeri accidentale care pot fi evacuate în sol/freatic.

Poluarea aerului: Emisiile de noxe gazoase și pulberi în suspensie specifice activităților miniere sunt:

- ✓ gazele de combustie de la arderea motorinei în motoarele Diesel ale utilajelor și autobasculantelor care activează în carieră. Gazele de eșapament evacuate conțin CO, SO₂, NO_x, HC (hidrocarburi nearse), CO₂, COV, pulberi, etc.
- ✓ emisii gazoase de la operația de împușcare a găurilor de sondă cu explozivi. Conțin CO, NO_x dar și SO₂. Pot fi generate și cantități mici de hidrocarburi nearse dar nu prezintă o emisie semnificativă. Emisii ne semnificative sunt și cele de hidrogen sulfurat, acid cianhidric, amoniac și plumb. Descompunerea explozivilor generează și pulberi dar acestea sunt neînsemnate cantitativ în comparație cu pulberile generate de dislocarea rocilor.
- ✓ pulberi în suspensie generate de activitatea minieră - praf antrenat de pe suprafețele expuse la vânt (în special în perioadele secetoase), din circulația autovehiculelor de transport a minereului și a sterilului, din operația de derocare/împușcare a masei miniere.

Zgomot și vibrații: Principalele surse de zgomot și vibrații rezultat al activității propuse în cariera de andezit Sub Piatră sunt generate de pușcările în carieră, de utilizarea unor utilaje grele pentru prelucrarea rocilor și de transportul auto.

4.2.3. Analiza impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor de importanță comunitară

Pentru proiectul propus „*Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră*” a fost elaborat Studiul de evaluare adecvată.

Analiza detaliată a impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor este prezentată în cadrul studiului menționat.

Concluziile Studiului de evaluare adecvată relevă următoarele:

- ✓ Prin lucrările propuse și prin respectarea măsurilor preventive și de protecție a factorilor de mediu propuse, nu va fi afectată suprafața habitatului, nu se va fragmenta habitatul și nu vor fi afectate speciile de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl;
- ✓ Realizarea proiectului nu conduce la o deteriorare semnificativă sau pierderea totală a unor habitate naturale de interes comunitar;
- ✓ Proiectul nu afectează direct sau indirect zonele de hrănire/reproducere/migrație și nu vă determina izolarea reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intră în compoziția unui habitat de interes comunitar;
- ✓ Proiectul nu implică tehnologii care să inducă risc de accidente, nu implică utilizarea, stocarea, transportul, manipularea sau producerea de substanțe sau materiale care ar putea afecta speciile și/sau habitatele de interes comunitar pentru care aria naturală protejată de interes comunitar a fost desemnată;
- ✓ În timpul etapelor de construcție/exploatare se vor produce deșeuri care vor fi transportate și depozitate prin relația contractuală cu operatorul de salubritate sau se vor preda la societăți specializate pentru valorificarea lor;
- ✓ Nu există alți factori care ar trebui luați în considerare, ca de exemplu dezvoltări conexe, care ar putea duce la afectarea ariei naturale protejate;
- ✓ Proiectul propus nu are influență directă asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, prin emisii în aer, devierea cursului de ape subterane dintr-un acvifer comportamental, perturbarea prin zgomot sau lumina, poluare atmosferică;
- ✓ Proiectul propus nu vă duce la o izolare reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intră în compoziția unui habitat de interes comunitar.

Din analiza posibilului impact pe care îl poate induce activitatea propusă asupra obiectivelor de conservare pentru care a fost desemnat situl Natura 2000 ROSCI0051 Cușma, concluzionăm că implementarea proiectului „*Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră*”, nu va afecta semnificativ nicio specie sau habitat pentru care a fost declarat situl ROSCI0051 Cușma.

4.3. Terenurile

Terenul unde urmează a se desfășura activitatea de exploatare este în suprafață totală de 9.682 mp și este situat în extravilanul localității Cușma ridul „Poiana Zăpozii”.

Accesul la perimetru se face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de cca 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița, drum administrat de Primăria comunei Livezile.

Din punct de vedere administrativ, zona perimetrului de exploatare, aparține comunei Livezile, județul Bistrița Năsăud.

Conform Certificatului de Urbanism nr.35 din 05.04.2018 și a Certificatului de Urbanism nr. 44 din 08.04.2019, emise de Primăria comunei Livezile, terenul se află în zona extravilană localității Cușma ridul Poiana Zapozii, având categoria de folosință pășune împădurită.

Beneficiarul deține decizia nr. 63/07.12.2018, eliberată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru scoaterea terenului cu nr. cadastral 28.719 din circuitul agricol, categoria de folosință pajiști permanente, clasa de calitate a V-a.

În planul de situație, anexă, se prezintă perimetrul de exploatare cu modul de amplasare, forma, obiectivele de suprafață, vecinătăți, conturul perimetrului propus pentru exploatare, terenuri, încadrarea fata de proprietăți, etc.

4.4. Solul și subsolul

4.4.1. Surse de poluare a solului/subsolului

Solul de pe amplasamentul studiat este puțin profund, datorită înclinației versanților și a capacității limitate de humificare. Productivitatea rămâne scăzută, nepretându-se unor culturi agricole. Terenul propus pentru exploatarea agregatelor nu este acoperit de vegetație forestieră, nu se află în fond forestier.

Terenul situat în extravilanul comunei Livezile, localitatea Cușma, în suprafață de 9682 m², are formă neregulată, având folosința actuală pășune împădurită.

Prin specificul său, proiectul analizat nu presupune apariția unor surse de poluare a solului.

În etapa de construcție sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în lucrările de pregătire din perimetrul carierei;
- ✓ lucrările de deschidere și pregătire a treptelor de exploatare, lucrările de amenajare a organizării de șantier ;
- ✓ operațiile de împușcare conduc la propagarea vibrațiilor în orizontul de sol;
- ✓ stocarea necorespunzătoare a deșeurilor/substanțelor periculoase;
- ✓ modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- ✓ modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă.

În etapa de funcționare sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ nerespectarea tehnologiei de exploatare a perimetrului minier ;
- ✓ utilajele și vehiculele utilizate în cariera de andezit se pot constitui în surse de poluare a solului prin emisia de gaze de eșapament cu conținut de metale grele și prin scurgerea accidentală de carburant sau ulei pe sol ;
- ✓ gestionarea neconformă a apelor pluviale colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.

4.4.2. Impactul prognozat

Cuantificarea impactului rezidual asupra solului, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de construcție a carierei

| Factor de mediu sau resursa | Impact potențial | Condiții existente | Impact prognozat (mărime, extindere, tip) | Sisteme de diminuare | Impact rezidual |
|---------------------------------|---|--|---|--------------------------|-----------------|
| Calitatea solului și subsolului | - posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeurile/substanțe periculoase -lucrările de deschidere și pregătire a treptelor de exploatare, lucrările de amenajare și organizării șantier ; | Drumuri de acces, gestionare corespunzătoare a deșeurilor generate în faza de construcție ; Respectarea tehnologiei de exploatare, geometria carierei | N (pe suprafață mică și limitat în timp) | M- Conform capitolului 7 | n |

Faza de funcționare

| Factor de mediu sau resursa | Impact potențial | Condiții existente | Impact prognozat (mărime, extindere, tip) | Sisteme de diminuare | Impact rezidual |
|---------------------------------|---|---|---|---------------------------|-----------------|
| Calitatea solului și subsolului | - Posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeurile -nerespectarea tehnologiei de exploatare a perimetrului minier ; | - stocarea corespunzătoare a deșeurilor generate în recipienti și zone special amenajate - verificarea în permanență a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor care deservește cariera - respectarea perimetrului, a tehnologiei de exploatare | N | M - Conform capitolului 7 | n |

Semnificația termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului.

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentand rezultate pozitive ale factorului de mediu, fata de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia in perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentand rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentand o consecinta minora in calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minora a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentand o degradare minora a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minima a acestui factor in perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

Concluzie

Prin respectarea măsurilor de reducere specificate anterior, se poate aprecia că impactul prognozat este nesemnificativ.

4.5. Apa

4.5.1. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă tehnologică

Apa tehnologică necesară pentru stropirea drumurilor și a fronturilor de carieră va fi adusă cu cisterna din surse externe autorizate.

Alimentarea cu apă pentru consum menajer

Apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse externe, respectiv apă îmbuteliată. (bidoane sau dozator)

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul de deservire a carierei.

4.5.2. Managementul apelor uzate

Tehnologia de exploatare care va fi aplicată în perimetrul de exploatare carieră de andezit nu necesită utilizarea apei în procesul de producție.

Principalele surse de poluare ale apei de suprafață și apei subterane o constituie apele pluviale, care spală amplasamentul carierei și platformele pe care sunt plasate utilajele.

4.5.2.1. Etapa de construcție

În etapa de construcție a proiectului sursele potențiale de ape uzate sunt după cum urmează :

- ✓ Ape rezultate din precipitații care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă, perimetrul de exploatare ;
- ✓ Ape încărcate cu hidrocarburi în situații accidentale ;
- ✓ Ape uzate menajere rezultate de la toaleta ecologică.

Pentru evacuarea acestor categorii de ape se vor amenaja 3 canale laterale de scurgere poziționate perpendicular pe axul unui canal de gardă.

Canalele laterale vor avea o lungime totală de 298 m și o lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lungime de 644 m lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia Văii Arșiță. Sistemul va avea un rol antierozional asupra carierei de piatră.

În etapa de construcție și organizare de șantier vor rezulta cantități reduse de ape uzate menajere, acestea urmând a fi colectate în toaleta ecologică de pe amplasament.

În situația accidentală a unor scurgeri de hidrocarburi care pot intra în contact cu apele pluviale se vor aplica măsuri de reducere a impactului prin utilizarea materialelor absorbante și eliminarea acestora prin societăți autorizate.

4.5.2.2. Etapa de funcționare/dezafectare/închidere/postînchidere

În etapa de funcționare sursele potențiale de ape uzate provin din apele pluviale care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă și din perimetrul carierei.

La baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații.

Apele pluviale vor fi colectate în rigolele deschise și vor fi evacuate în afara perimetrului de exploatare. Canalele laterale vor avea o lungime totală de 298 m și o lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lungime de 644 m lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia Văii Arșiță. Sistemul va avea un rol antierozional asupra carierei de piatră.

În etapa de dezafectare/închidere, apele pluviale rezultate din perimetrul carierei vor fi colectate în șanțurile colectoare.

În etapa de închidere și postînchidere se va monitoriza starea șanțului de gardă și a celorlalte canale drenare executate pentru eliminarea apelor pluviale de pe bermele treptelor.

4.5.3. Impactul potențial

4.5.3.1. Etapa de construcție

În etapa de construcție proiectul propus presupune realizarea unor lucrări de nivelări, amenajări de teren, săpături și construcție a obiectivelor de pe amplasament.

Din informațiile disponibile, pe amplasament nu există cursuri de apă sau corpuri de apă subterane. De asemenea, nu s-au regăsit surse de alimentare cu apă în perimetru sau zone de protecție sanitară sau hidrogeologică.

Având în vedere tipurile de lucrări necesare în etapa de pregătire a perimetrului de exploatare, impactul asupra apelor subterane este nesemnificativ.

Apele uzate menajere vor fi colectate în toaleta ecologică de pe amplasament, care va fi curățată și/sau înlocuită în baza contractului cu societatea autorizată pentru servicii de colectare și evacuare adecvată a acestui tip de ape uzate.

Scurgerile de produse petroliere rezultate în situații accidentale de la utilaje pot avea un impact direct asupra apelor, la scară locală și de scurtă durată.

4.5.3.2. Etapa de funcționare

În etapa de funcționare sursele potențiale de ape uzate provin din apele pluviale care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă și din perimetrul carierei.

Apele pluviale vor fi colectate în rigolele deschise și vor fi evacuate în afara perimetrului de exploatare. Se va executa un canal de drenaj la baza carierei, prevăzut cu un bazin de decantare pentru reținerea eventualelor particule de rocă antrenate de apele meteorice care spală fronturile carierei. Astfel, se apreciază că impactul asupra calității apelor de suprafață sau apelor subterane va fi ne semnificativ.

4.5.3.3 Impactul transfrontieră

Proiectul nu prevede lucrări și activități complexe care să conducă la generarea unui impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu, astfel nu este preconizată apariția unui impact negativ în context transfrontieră.

4.5.4. Impactul prognozat

Cuantificarea impactului rezidual asupra apei, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de realizare a investiției

| Factor de mediu/resursa | Impact potențial | Condiții existente | Impact prognozat (mărime, extindere, tip) | Sisteme de diminuare | Impact rezidual |
|-------------------------|---|--|---|-------------------------|-----------------|
| Ape de suprafață | Ape rezultate din precipitații care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă, perimetrul de exploatare ; Impurificarea apelor de suprafață ca urmare a antrenării de către apele din precipitații a pământului excavat sau a scurgerilor accidentale de produse petroliere | Suprafețele pe care este depus materialul se vor nivela în pantă, asigurându-se astfel scurgerea apelor pluviale; La baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații; Verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor; | N – pe o arie redusă și timp limitat | M conform Capitolului 7 | n |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament | alimentarea acestora în zona special amenajată în acest sens | | | |
|--|---|--|--|--|--|

Faza de exploatare

| Factor de mediu/resursa | Impact potențial | Condiții existente | Impact prognozat (mărime, extindere, tip) | Sisteme de diminuare | Impact rezidual |
|-------------------------|---|--|---|-------------------------|-----------------|
| Apa de suprafață | Ape rezultate din precipitații care pot antrenă particule de sedimente din zona administrativă, perimetrul de exploatare ; Impurificarea apelor de suprafață ca urmare a antrenării de către apele din precipitații a pământului excavat sau a scurgerilor accidentale de produse petroliere de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament | Suprafețele pe care este depus materialul se vor nivela în pantă, asigurându-se astfel scurgerea apelor pluviale; La baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații; Verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor; alimentarea acestora în zona special amenajată în acest sens | N – pe o arie redusă și timp limitat | M conform Capitolului 7 | n |

Semnificația termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului.

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentând rezultate pozitive ale factorului de mediu, față de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia în perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentând o consecință minoră în calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minoră a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minoră a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minimă a acestui factor în perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

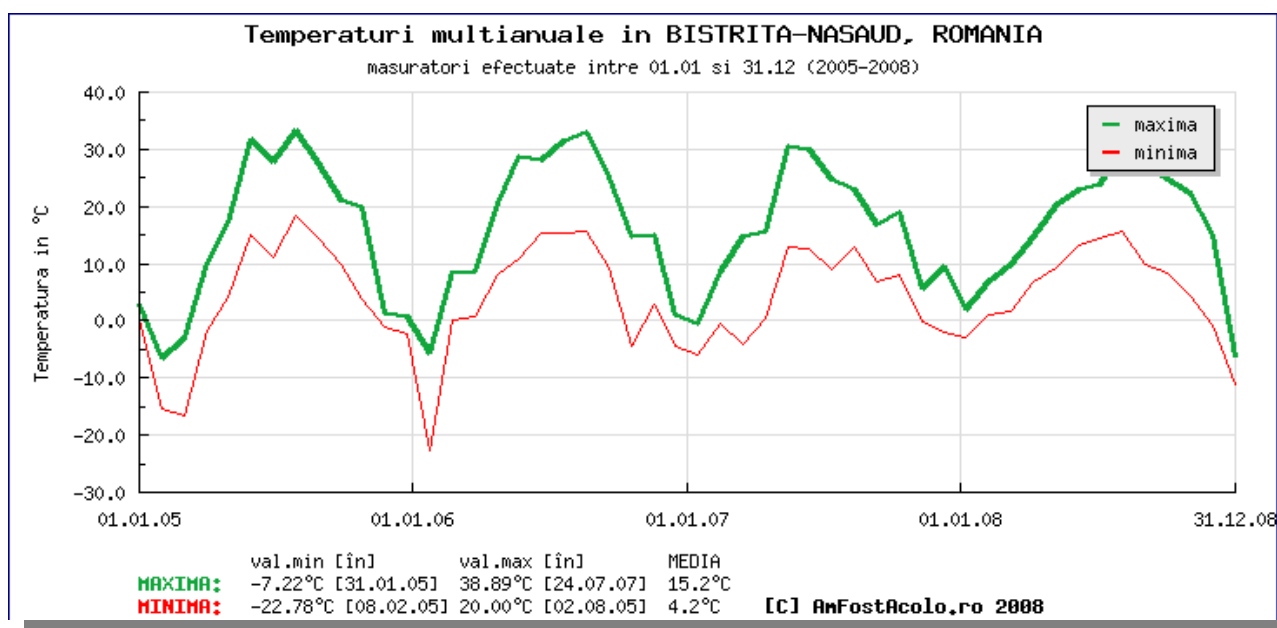
Concluzie - impact nesemnificativ prin respectarea proiectului de execuție și a măsurilor prevăzute pentru diminuarea impactului.

4.6. Aerul

4.6.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament

Din punct de vedere climatic, județul Bistrița-Năsăud se încadrează în zona continental moderată cu unele influențe polar maritime și temperat maritime. Vânturile suflă din sector estic și au o viteză medie de 3,1 m/s.

Temperatura medie anuală coboară sub 0⁰ C în regiunile montane, la peste 1900 m și se ridică la peste 8,5⁰ C în zona sud-vestică de deal și câmpie) a județului. Evoluția temperaturii aerului este tipic continentală, cu maxima în luna iulie și minima în luna ianuarie. Vârful temperaturilor înregistrate de-a lungul timpului a fost de 37,6⁰ C în anul 1962, iar cea mai scăzută temperatură – 33⁰ C, a fost înregistrată în iarna anului 1954.



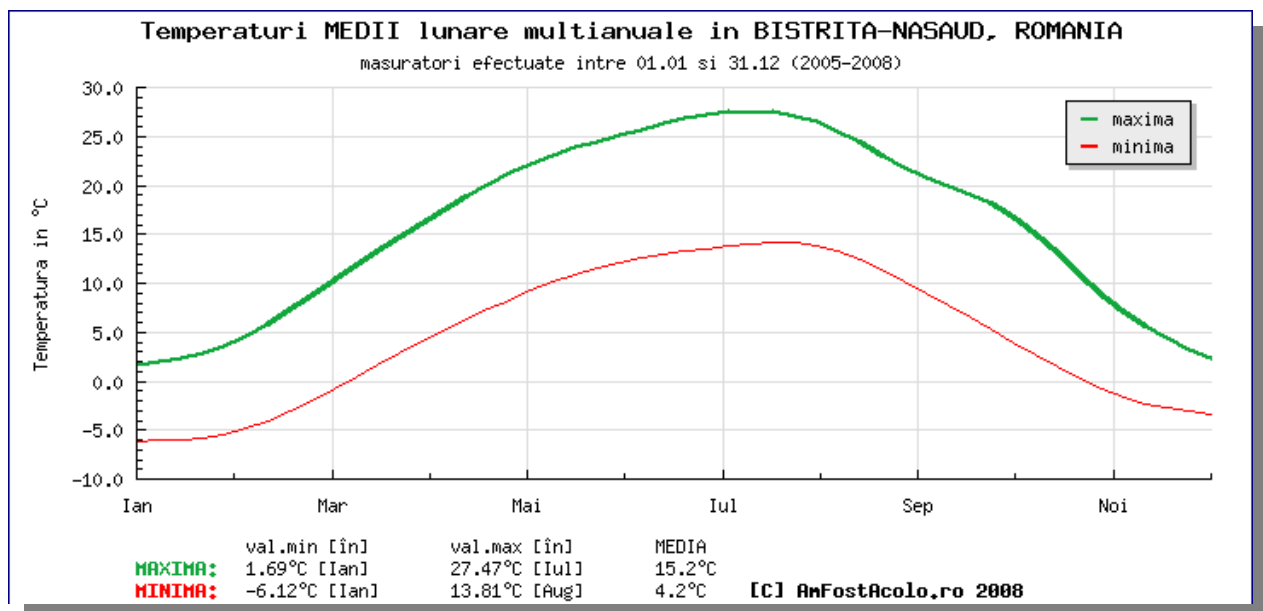


Fig. nr. 10 - Temperaturi medii multianuale în județul Bistrița-Năsăud

(Sursa: Strategia de dezvoltare a județului Bistrița – Năsăud pentru perioada 2014-2020, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, decembrie 2013)

Regimul anual al precipitațiilor atmosferice se caracterizează printr-un maxim principal în luna iunie, care se explică prin pătrunderea frecventă, în această perioadă, pe teritoriul țării noastre, a ciclonilor mobili desprinși din frontul polar, însoțiți de advecții de mase de aer umede dinspre Atlantic.

Frecvența vântului pe cele 8 direcții este condiționată de frecvența advecțiilor de aer și topografia locală. Se remarcă astfel că în zona depresionară joasă din Depresiunea Bistrița Bârgăului, direcția dominantă este vest-est, în conformitate cu orientarea depresiunii și a văilor care intră și ies din aceasta. Pe măsură ce urcăm în altitudine, influența configurației reliefului asupra direcției se reduce în favoarea influenței factorului zonal, respectiv cel al frecvenței sporite a maselor de aer din sector vestic, nord-vestic. În plus, diferențele dintre valorile frecvențelor pe cele 8 direcții se estompează, ca urmare a eliminării blocajului orografic.

4.6.2. Impactul potențial

4.6.2.1. Calculul principalelor emisii

Emisii de poluanți generați de sursele mobile – emisii nedirijate

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de construcții pe bază de motorină, sunt:

- Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- Gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- Substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- Particule materiale (PM);
- Substanțe carcinogene (PAH, POP);
- Substanțe toxice (dioxine și furani);
- Metale grele .

Surse mobile:

Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia CORINAIR 2016 - Tier 1 sunt:

| Grupe de poluanți | Tipuri de poluanți | Factori de emisie / valori medii pentru vehicule grele, combustibil motorină (g/kg combustibil) cod NFR : 1.A.3.b.iii | Factori de emisie pentru vehicule nerutiere, combustibil motorină, utilizate în industrie și construcții (g/kg combustibil) Cod NFR: 1.A.2.g.viii |
|------------------------|--|---|---|
| Precursori ai ozonului | CO NO_x (NO și NO ₂ exprimați ca NO ₂) NMVOC (alcani, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici) | 7,58 33,37 1,92 | 10,774 32,629 3,377 |
| Gaze cu efect de seră | CO₂ N₂O | 2,54 kg CO₂/kg combustibil 0,051 | 0,135 |
| Substanțe acidifiante | NH₃ SO₂ | 0,013 | |
| Particule materiale | PM = PM_{2,5} (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate neglijabile) | 0,94 | 2,104 |
| Substanțe carcinogene | PAH (hidrocarburi aromatice policiclice incluzând: indeno(1,2,3-cd)pirene, benzo(k)fluoranthene, benzo(b)fluoranthene) POP (compuși organici persistenți: benzo(g,h,i)perilene, fluoranthene, benzo(a)pirene) | 7,9E-06 3,44E-05 | 0,08 |
| Substanțe toxice | dioxine (dioxine dibenzoclorinate - PCDD) furani (dibenzofurani policlorurati – PCDF) | 3,08E-05 5,1E-06 | |
| Metale grele | Pb | 5,20E-05 | Cd-0,0001; Cu-0,0017; Cr-0,0005; Ni-0,0007; Se-0,0001; Zn-0,001; |

Consumul de motorină pentru vehicule grele, conform CORINAIR 2016, tabel 3.15 – 240 g/km

Emisia de SO₂:

$E_{SO_2,m} = 2 k_{S,m} FC_m$, unde:

$E_{SO_2,m}$ = emisia de SO₂ per combustibilul m [g],

$k_{S,m}$ = greutatea relativă a sulfului conținut de combustibilul tip m [g/g fuel],

FC_m = consumul de combustibil m [g].

Greutatea relativă a sulfului conținut în combustibilul Diesel (produs după anul 2009) este de 8 ppm, 1 ppm= 10^{-6} g/g combustibil (tab. 3-14- Tier 1- Corinair 2016).

Emisiile de la mijloacele de transport și utilajele de lucru:

Consumul de combustibil estimat este în medie 23,2 g/s.

| Indicator | Factorul de emisie g/kg motorina | Valoarea medie a emisiei ($\mu\text{g/s}$) |
|-----------------|-------------------------------------|---|
| SO ₂ | 0,016 | 371,3 |
| NO | 33,37 | 774.395,9 |
| PM10 | 0,94 | 21.814 |
| CO | 7,58 | 175.904,1 |

Emisii rezultate din operațiile de împușcare

Din această activitate rezultă emisii în aer care conțin CO, NO_x dar și SO₂. Pot fi generate și cantități mici de hidrocarburi nearse dar nu prezintă o emisie semnificativă. Emisii nesemnificative sunt și cele de hidrogen sulfurat, acid cianhidric, amoniac și plumb. Descompunerea explozivilor generează și pulberi dar acestea sunt neînsemnate cantitativ în comparație cu pulberile generate de dislocarea rocilor.

Emisiile se pot calcula teoretic prin metodologia AP 42, cap. 13.3 Emisii din utilizarea explozivilor. Factorii de emisie prezentați în această metodologie (tabelul 13.3. - 1) sunt specifici utilizării explozivilor cu AM – 1 (azotat de amoniu) folosit în lucrările miniere de pușcare. Factorul de emisie reprezintă kg de poluant emis la 1 tonă de exploziv utilizat.

Pentru poluanții emisi în operațiile de pușcare, factorii de emisie se prezintă astfel:

- CO – 34 kg/to
- NO_x – 8 kg/to
- SO₂ (inclus la alți poluanți) – 1 kg/to

Având în vedere consumul lunar maxim estimat de exploziv este de 450 kg, astfel se estimează un consum anual de 5,4 tone explozivi.

Emisiile rezultate din estimările anuale:

| Poluant | Cantități emise (kg/an) |
|-----------------|----------------------------|
| CO | 183,6 |
| NO _x | 43,2 |
| SO ₂ | 5,4 |

Emisii de pulberi rezultate din activitatea minieră

Emisiile specifice activității miniere sunt reprezentate de praful antrenat de pe suprafețele expuse la vânt (în special în perioadele secetoase), din circulația autovehiculelor de transport a minereului și a sterilului, din operația de derocare/împușcare a masei miniere.

Conform metodologiei EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2016, calculul emisiilor rezultate din activitățile din carieră sunt specificate la punctul 2.A.5.a - Quarrying and mining of minerals other than coal.

Factorii de emisie sunt prezentați conform tabelului 3.1 – tier 1 (din metodologia de evaluare 2.A.5.a), astfel:

| Poluant | Factor de emisie, conform tab. 3.1. din 2.A.5.a | Unitate de măsură |
|---------|---|-------------------|
| TSP | 102 | g/to mineral |
| PM 10 | 50 | g/to mineral |
| PM 2,5 | 5 | g/to mineral |

Având în vedere cantitatea totală de 200.000 tone de rezervă exploatată în primul an conform permisului de exploatare, calculul teoretic se va realiza pentru această cantitate.

Estimarea emisiilor de pulberi, conform ghidului menționat mai sus, se va realiza după ecuația :

$$E_{\text{poluant}} = AR_{\text{productie}} \times EF_{\text{poluant}}$$

Unde:

E_{poluant} – emisia poluantului specific

$AR_{\text{productie}}$ - producția minieră

EF_{poluant} – factor de emisie pentru poluantul specific

Cantitățile anuale de poluanți emise estimate, conform metodologiei sunt:

| Poluant | Cantități de poluanți | | |
|---------|-----------------------|-------|------|
| | (kg/an) | Kg/zi | Kg/h |
| TSP | 20.400 | 74 | 7,4 |
| PM 10 | 10.000 | 36 | 3,6 |
| PM 2,5 | 1000 | 3 | 0,3 |

4.6.2.2. Dispersia poluanților

Considerații teoretice asupra dispersiei poluanților

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși unui proces de dispersie, proces ce depinde de o serie de factori care acționează simultan :

- proprietățile fizico-chimice ale substantelor;
- factorii meteorologici, care caracterizează mediul aerian în care are loc emisia poluanților;
- factori ce caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Dintre **factorii meteorologici**, hotărâtor în dispersia poluanților sunt *vântul*, caracterizat prin direcție și viteză și *stratificarea termică a atmosferei*.

Direcția vântului este elementul care determină direcția de deplasare a masei de poluant. Concentrația poluanților este maximă pe axa vântului și scade pe măsură ce ne depărtăm de aceasta. Viteza vântului influențează concentrația de poluant atât în extinderea spațială a penei cât și în valoarea concentrației de poluant la sol. De regulă concentrația poluantului este invers proporțională cu viteza vântului.

În general zonele mai puternic afectate de poluare vor fi mai restrânse și mai apropiate de sursă în cazul vitezelor de vânt mai mari. Pentru viteze de vânt mai mici poluanții emiși la sol vor afecta zone mai întinse .

Referitor la transportul poluanților, vântul prezintă variații sezoniere, diurne și de înălțime. Poziția geografică și relieful zonei își pun puternic amprenta asupra variațiilor vântului, dar acestea prezintă totuși unele caracteristici generale. Anotimpurile de tranziție prezintă viteze mai mari ale

vântului, ziua au loc intensificări ale vântului față de perioada de noapte, iar pe măsura depărtării de sol, viteza crește.

Mișcarea aerului în stratul limită al atmosferei (primii 1500 m de la suprafața terestră) este caracterizată prin transportul turbulent al impulsului, căldurii și masei. Interacțiunea unei mase de aer cu suprafața pământului are ca rezultat apariția turbulenței, care determină difuzia poluanților evacuați în atmosferă. Pentru scopuri practice s-a adoptat o clasificare prin care se introduc *clasele de stabilitate ale atmosferei*. Corespondența dintre clase și intensitatea turbulenței se bazează pe variația temperaturii pe verticală și pe viteza medie a vântului.

Clase de stabilitate - O descriere succintă a principalelor clase de stabilitate este prezentată mai jos.

→ *Instabil în tot stratul limită*

Această situație se realizează cel mai frecvent în zilele senine de vară, când se produce încălzirea rapidă a solului datorită insolației, ceea ce are ca rezultat o încălzire a straturilor de aer de lângă suprafața solului, rezultând curenți ascendenți puternici. Turbulența este intensă și este asociată cu o dispersie foarte bună a poluanților.

→ *Neutru în tot stratul limită*

Această clasă de stabilitate se poate instala atât ziua cât și noaptea. Condițiile neutre sunt asociate cu timpul înnorat și apare pentru perioade scurte imediat după răsărit sau apus. Distanța față de sursă, la care pana de poluant atinge solul este mai mare decât la clasa instabil.

→ *Stabil în tot stratul limită*

Mișcările verticale sunt reduse, pana este transportată aproape nedispersată pe distanțe mari și atinge solul departe de sursă. Situația este caracteristică perioadei de noapte.

→ În contextul clasificării de mai sus, sunt de menționat, situațiile deosebite, cum sunt *inversiunile termice și calmul atmosferic*.

În cazul inversiunii termice temperatura aerului crește cu înălțimea, față de situația normală când temperatura aerului scade cu înălțimea. Plafonul stratului de inversiune termică acționează ca un ecran, care nu permite convecția și nici amestecul vertical al aerului.

Simbolul claselor de stabilitate

| Nr. crt. | Clasa de stabilitate | Denumirea clasei | Caracterizare | Echivalența cu clasele de stabilitate Pasquill |
|----------|----------------------|------------------|---|--|
| 1 | F.I. | Foarte instabil | Instabilitate puternică, gradient termic pozitiv mare | A |
| 2 | I | Instabil | Instabilitate moderată | B |
| 3 | P.I. | Puțin instabil | Instabilitate slabă, gradient termic pozitiv | C |
| 4 | N | Neutru | Stratificare indiferentă, gradient termic adiabatic | D |
| 5 | P.S. | Puțin stabil | Stabilitate slabă, izotermic | E |
| 6 | S | Stabil | Stabilitate moderată, inversiune moderată | F |
| 7 | F.S. | Foarte stabil | Stabilitate termică, inversiune termică | |

Date climatice pentru zona studiată, direcția, frecvența și viteza vântului

Din punct de vedere climatic, județul Bistrița-Năsăud se încadrează în zona continental moderată cu unele influențe polar maritime și temperat maritime. Vânturile suflă din sector estic și au o viteză medie de 3,1 m/s. Direcția dominantă este vest-est, în conformitate cu orientarea depresiunii și a văilor care intră și ies din aceasta.

4.6.2.3. Evaluarea impactului potențial

Se face prin compararea concentrațiilor poluanților la emisie sau în imisie cu standardele de mediu pentru aer.

Pornind de la emisiile de poluanți putem determina concentrațiile în imisie, după ce poluanții au suferit fenomenul dispersiei atmosferice utilizând relația de calcul pentru surse de suprafață sau liniare dată de lucrarea „ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT – Larry W. Canter University of Oklahoma”:

$$C_{x,0,0} = Q / \Pi(\sigma_y^2 + \sigma_{y0}^2)^{1/2} \sigma_z u,$$

unde:

$C_{x,0,0}$ = concentrația de bază a gazelor sau particulelor mai mici de 20 microni, pe direcția vântului, la distanța x de sursă, în $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

Q = rata de emisie a gazelor sau a particulelor, în $\mu\text{g}/\text{s}$;

σ_y, σ_z = coeficienții de dispersie în plan orizontal și vertical;

σ_{y0} = un sfert din lărgimea ariei de emisie a sursei de suprafață sau liniare în lungul axei care coincide cu axa vântului (m);

u = viteza vântului (3,1 m/s) ;

Se va calcula concentrația poluanților la **1000 m** de limita incintei (zona locuită cea mai apropiată), pentru trei clase de stabilitate: stabil (F), neutru (D) și instabil (B).

| Poluan-tul | Sursa | Rata de emisie $\mu\text{g}/\text{s}$ | Concentrațiile poluanților la distanța de 1000 m de sursă, pe direcția vantului ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | Concentrații maxime admisibile conform OM 592/2002, media orară ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|------------|---|---------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|--|
| | | | Clasa de stabilitate B instabil | Clasa de stabilitate D - neutru | Clasa de stabilitate F - stabil | |
| NOx | Mijloace de transport, autovehicule grele, consum motorină: cca. 2 g/s Funcționarea utilajelor de lucru de pe amplasament: consum cca. 6,5 g/s motorină estimate | 774.396 | 46,88 | 55,1 | 163 | 200/h, 40/an |
| CO | Mijloace de transport, autovehicule grele, consum motorină: cca. | 175.904 | 10,87 | 12,8 | 37,8 | 10.000/8h |

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|------|------|----|-----------------------------|
| | 2 g/s Funcționarea utilajelor de lucru de pe amplasament: consum cca. 6,5 g/s motorină estimate | | | | | |
| SOx | Mijloace de transport, autovehicule grele , consum motorină: cca. 2 g/s Funcționarea utilajelor de lucru de pe amplasament: consum cca. 6,5 g/s motorină estimate | 3.713.015 | 22,5 | 26,5 | 78 | 350/h, 125/zi, 20/an |
| PM10 – pulberi în suspensie | Mijloace de transport, autovehicule grele , consum motorină: cca. 2 g/s Funcționarea utilajelor de lucru de pe amplasament: consum cca. 6,5 g/s motorină estimate | 21.814 | 12,0 | 13,9 | 41 | 50/zi, 20/an |
| | Emisii din activitatea minieră | 3,6 kg/h = 1000 µg/s | | | | |

NOTĂ: nu s-au luat în considerare emisiile de la împușcare datorită caracterului special al detonației (viteza de detonație 1100 – 2200 m/s) și a faptului că prin detonație se degajă o cantitate mare de produși gazoși (sub influența impulsului produs de o capsă detonantă, descompunerea poate merge până la azot, oxigen și apă) cu o viteză de dagajare foarte mare și o dispersie rapidă în atmosferă.

Date ajutătoare de calcul:

| Coeficienții de dispersie (m) | Clasa de stabilitate B | Clasa de stabilitate D | Clasa de stabilitate F |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| σ_y | 223,5 (orar) 346,5(zilnic 8 h) | 101,3 (orar) 157,1(zilnic 8 h) | 50,4 (orar) 78,1(zilnic 8 h) |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | 431,2(zilnic 24 h) | 195,5(zilnic 24 h) | 97,2(zilnic 24 h) |
| σ_z | 88,5 | 41 | 13 |
| σ_{y0} | 14 | | |
| $\Pi(\sigma_y^2 + \sigma_{y0}^2)^{1/2} \sigma_z u$ | 192.913 (orar) 298.739 (zilnic 8h) 371.657 (zilnic 24 h) | 40.812 (orar) 62.946 (zilnic 8h) 78.223 (zilnic 24 h) | 674 (orar) 1004 (zilnic 8h) 1243 (zilnic 24 h) |
| Q ($\mu\text{g/s}$) | | | |
| NOx | 774.396 | | |
| CO | 175.904 | | |
| SOx | 371,3 | | |
| PM10 | 22.814 | | |
| C ($\mu\text{g/mc}$) | | | |
| NOx | 4,01 | 18,97 | 114,9(orar) |
| CO | 0,59 | 2,79 | 175,2(zilnic 8h) |
| SOx | 0,0019 | 0,009 | 55,0(orar) |
| PM10 | 0,061 | 0,291 | 18,35 (zilnic 24h) |

Conform TNO Methods for the determination of possible damage -CPR 16E, Anexa 1>

$$\sigma_y = c_t * a * x^b, \text{ unde } c_t = (t^2/600)^{0,2}, t^2 \text{ în s}$$

$$\sigma_z = c * x^d$$

Valorile au fost calculate pentru perioadele de timp minime pentru care există valori limită (orare sau zilnice)

Calculul teoretic indică valori ale concentrației poluanților mult sub limita admisă, la distanța de 1000 m (zona locuită cea mai apropiată), de sursă pentru NOx, CO, SOx, PM10 pentru clasele de stabilitate instabil și neutru (favorabile dispersiei) și valori mai mari, dar sub limita admisibilă pentru toți poluanții, pentru clasa de stabilitate foarte stabil (defavorabilă dispersiei).

4.6.3. Impactul prognozat

Valorile în imisie și compararea cu standardul de mediu ne permit să concluzionăm că nu se poate înregistra un impact negativ dat de depășirea acestuia pentru emisiile din timpul exploatării carierei. Cuantificarea impactului rezidual asupra aerului, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de construcție

| Factor de mediu sau resursa | Impact potențial | Condiții existente | Impact prognozat (mărime, extindere, tip) | Sisteme de diminuare | Impact rezidual |
|-----------------------------|--|--|---|----------------------|-----------------|
| Calitatea aerului | Pulberi in suspensie și sedimentabile, NOx, SOx, CO, COV | - emisii de la manipularea si transportul pământului din lucrările de deschidere a carierei; - emisii gaze de eșapament | N – pe o arie redusă si timp limitat | M - capitolul 7 | n/M |

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|--|--|
| | | de la utilajele rutiere si nerutiere. | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|--|--|

Faza de funcționare

| Factor de mediu sau resursa | Impact potențial | Condiții existente | Impact prognozat (mărime, extindere, tip) | Sisteme de diminuare | Impact rezidual |
|-----------------------------|--|---|---|----------------------|-----------------|
| Calitatea aerului | SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , | -emisii de la mijloacele de transport și utilaje | n – pe o arie de extindere medie, permanent | M – capitolul 7 | n/M |
| | NO _x , CO, PM ₁₀ , SO ₂ | Emisii de gaze din carieră rezultate din operațiuni de derocare-împușcare | n/N | | |

Semnificația termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentând rezultate pozitive ale factorului de mediu, față de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia în perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentând o consecință minoră în calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minora a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minora a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minimă a acestui factor în perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

Având în vedere evaluarea emisiilor în aer și ținând seama de distanța față de zonele locuite se apreciază un impact redus asupra calității aerului din zonă.

Prin respectarea măsurilor constructive și a măsurilor de reducere a impactului, proiectul propus va avea un impact redus asupra calității aerului din zonă.

4.7. Peisajul

Proiectul va imprima un impact vizual limitat la zona perimetrului, ținând cont de faptul că este înconjurat de zone împădurite care au și rol de atenuare.

Pe termen lung diminuarea impactului asupra peisajului se va realiza prin respectarea lucrărilor de refacere a mediului, prevăzute în Planul de refacerea mediului și proiectul tehnic.

Măsuri de diminuare a impactului:

- ✓ Nivelarea carierei și a platformei administrative;
- ✓ Redarea în circuitul natural a suprafețelor afectate, prin acoperire cu sol și revegetare.

4.8. Condiții culturale si etnice, patrimoniul cultural

În vecinătatea carierei nu se află monumente istorice sau social-culturale, conform avizului emis de Direcția Județeană pentru Cultură Bistrița-Năsăud.

4.9. Mediul social și economic

Reabilitarea infrastructurii de acces reprezintă una din prioritățile comunităților locale, ca element central de dezvoltare socio-economică. Modernizarea structurilor de acces și transport facilitează o scădere a timpilor de drum, o lărgire a oportunităților de ordin economic, dar și social - incluzând aici și intervențiile legate de acordarea asistenței de sănătate.

Pentru zona studiată, un element central al dezvoltării economice rămâne și promovarea practicilor turistice, prin modernizarea căilor de acces, ce reprezintă unul din elementele critice de stimulare și încurajare a dezvoltării sectorului. Astfel, pentru îndeplinirea acestui deziderat, dezvoltarea căilor rutiere reprezintă o cerință de maximă prioritate și actualitate.

Modernizarea infrastructurii rutiere va crește permeabilitatea zonei asigurând fluenta și fluiditatea traficului.

Impactul proiectului asupra mediului social și economic la nivelul zonei va fi unul pozitiv prin:

- ✓ îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă prin crearea de noi locuri de muncă;
- ✓ îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- ✓ creșterea atractivității turistice a zonelor cu potențial turistic prin modernizarea infrastructurii rutiere.

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu asociați componentelor proiectului și etapelor acestuia este prezentat în cele ce urmează. Detalierea surselor și impactului potențial asupra mediului este realizată în capitolul 4.

Pentru a determina semnificația efectelor se vor utiliza următoarele criterii legate de efectele asupra mediului:

- magnitudinea efectului;
- întinderea spațială a efectului;
- durata efectului;
- frecvența efectului (probabilitatea de apariție);
- reversibilitatea efectului;

5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu

Populația și sănătatea umană

În etapa de construcție și exploatare impactul asupra populației și sănătății umane constă în disconfortul creat de emisiile în atmosferă, zgomot și vibrații. Ținând seama de distanța față de localități și zonele locuite cele mai apropiate de circa 1 km (localitatea Cușma), se poate aprecia că *impactul asupra populației și sănătății umane este nesemnificativ* :

- magnitudinea efectului: minor
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în perimetrul carierei
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de exploatare
- frecvența efectului: redusă
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile, după închidere se restabilesc condițiile inițiale.

Aerul

Valorile în imisie și compararea cu standardul de mediu ne permit să concluzionăm că nu se poate înregistra un impact negativ dat de depășirea acestuia pentru emisiile din timpul exploatarea carierei. În etapa de construcție și exploatare a carierei impactul asupra calității aerului reprezintă emisiile de la mijloacele de transport și utilaje, emisii de gaze din carieră rezultate din operațiuni de derocare-împușcare:

- magnitudinea efectelor: efectul modifică minor condițiile inițiale; totuși, este mai mic decât valorile de referință prevăzute în legislație;
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în perimetrul carierei
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de exploatare
- frecvența efectelor: medie
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile, după închidere se restabilesc condițiile inițiale.

Zgomot și vibrații

Limita maxim admisibilă conform STAS 10009/2017 este de 65 dB la limita incintelor industriale. Având în vedere evaluarea impactului estimat se poate considera un impact local, temporar, pe perioada de exploatare a perimetrului. Ținând seama de distanța față de localități și zonele locuite cele mai apropiate de circa 1 km (localitatea Cușma), se poate aprecia că impactul asupra așezărilor umane este nesemnificativ.

Vibrațiile produse vor apărea doar local și temporar, pe perioada de execuție, impactul acestora rămânând nesemnificativ. De asemenea pe perioada funcționării, nivelul vibrațiilor rămâne mult diminuat de soluțiile constructive și ingineresti aplicate, de echipamentele de înaltă performanță.

- magnitudinea efectelor: efectul modifică minor condițiile inițiale; totuși, este mai mic decât valorile de referință prevăzute în legislație;
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în perimetrul carierei
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de exploatare
- frecvența efectelor: medie
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile, după închidere se restabilesc condițiile inițiale.

Solul/subsolul

Impactul asupra calității solului constă în posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozitări necontrolate de deșeuri/ substanțe periculoase, lucrările de deschidere și pregătire a treptelor de exploatare, lucrările de amenajare a organizării de șantier. Efectele se manifestă la nivel local, pe scurtă durată, astfel:

- magnitudinea efectelor: medie;
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în perimetrul carierei
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de exploatare
- frecvența efectelor: medie
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile, după închidere se restabilesc condițiile inițiale.

5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale

Resursele geologice vor fi utilizate în mod durabil ținând seama de principiile de bază ale dezvoltării durabile.

Deșeurile rezultate din intercalațiile sterile va fi utilizat în întregime la lucrările de refacere a mediului.

Protecția zăcămintului

Datorită faptului că volumul de rocă utilă care se va extrage în perioada de un an de zile pentru care se solicită permisul de exploatare nu este prea mare, nu se impun măsuri speciale de protecția zăcămintului. Pentru securitatea muncii și protecția zăcămintului împotriva unor eventuale avarii (prăbușiri de blocuri, scurgeri de grohotiș), înainte de începerea activității propriu-zise de exploatare, versantul va fi curățat, iar deasupra frontului carierei se va săpa un șanț de gardă și se va construi un gard de siguranță.

Acest lucru se va repeta în perioadele de dezgheț și viituri după ploile torențiale, când blocuri sau fragmente angulare diferite ca dimensiuni, în majoritate sub formă de plăci, sunt dislocate din situ și pot să gliseze gravitațional pe suprafața versantului periclitând căile de comunicație și desfășurarea activității de extracție în cariera Sub Piatră.

În timpul exploatării, pentru menținerea unui unghi de taluz de maximum 70°, frontul va fi copturit și taluzat ori de câte ori va fi nevoie. În frontul de exploatare nu s-au observat izvoare sau alte scurgeri de apă.

De asemenea, alte procese geologice dinamice actuale, cum ar fi alunecările de teren, nu afectează perimetrul, pătura superficială a depozitelor deluviale argilo-nisipoase fiind foarte redusă.

Referitor la exploatarea rațională a zăcămintului, menționăm că nu vor fi rezerve imobilizate în pilieri de protecție, căi de transport și hălzi.

În scopul protecției zăcămintului se vor lua următoarele măsuri:

- ✓ geometria carierei trebuie să respecte unghiul de taluz și înălțimea treptelor de lucru, mărimea bermelor de siguranță și unghiul general al treptelor de lucru;

- ✓ adâncimea limită de exploatare va fi astfel stabilită încât să asigure extragerea maximă a rezervelor, evitându-se imobilizarea în berme, taluze, pilieri, etc, a unor rezerve a căror recuperare ulterioară poate deveni dificilă sau neeconomică.
- ✓ obținerea de pierderi minime prin diluție
- ✓ se vor respecta zonele de haldare depozitarea sterilului făcându-se în afara rezervelor, evitându-se imobilizarea rezervelor care pot forma obiectul exploatării.
- ✓ se va asigura colectarea și evacuarea apelor de pe versanți, pentru evitarea inundării carierei și asigurarea stabilității haldelor, luându-se în considerare debitele maxime posibile;

Se vor respecta normele specifice privind exploatarea substanțelor minerale utile și normele de protecția muncii în exploatările miniere la zi.

Se vor respecta toate condițiile de exploatare ce rezultă din toate avizele/autorizațiile și din permisul de exploatare și se va evidenția într-un registru cantitățile de andezit extrase zilnic.

Perimetrul de exploatare va fi bornat în conformitate cu cerințele Legii Minelor.

Închiderea, asigurarea calității

După terminarea lucrărilor de exploatare aprobate prin permisul de exploatare și dacă societatea nu va cere sau nu va obține prelungirea permisului, va înceta orice activitate, fiind obligatorie executarea lucrărilor de refacere a mediului programate, astfel încât să nu fie aduse prejudicii factorilor de mediu din zonă.

5.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru mediu

Posibilele riscuri cauzate de accidente sau dezaastre și măsurile ce se impun sunt detaliate în capitolul 8 al prezentului raport.

5.4. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

Conform Deciziei etapei de încadrare, emisă de APM Bistrița Năsăud, proiectul nu are impact cumulativ cu alte proiecte.

5.5. Impactul proiectului asupra climei

5.5.1. Impactul proiectului asupra climei

Prin Hotărârea Guvernului nr. 739/2016 au fost aprobate Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020 și Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020, care specifică principalele riscuri climatice în sectorul industrial.

Principalele riscuri climatice la care este expus sectorul industrial sunt asociate cu impacturile negative asupra infrastructurii cauzate de fenomenele naturale asociate schimbărilor climatice, căldură, precipitații, vânt, inundații și altele asemenea și a evenimentelor extreme asociate.

Riscurile și efectele acestora ar putea include:

- a. Costuri operaționale și de mentenanță ridicate, ca urmare a întreruperilor proceselor de muncă din cauza frecvenței sporite a condițiilor meteorologice extreme cum ar fi valuri de căldură, temperaturi ridicate, ploi și ninsori abundente și din cauza necesității de creștere a

investițiilor în prevenire și/sau control al pagubelor în sănătate și siguranță la locul de muncă;

- b. Pierderile și/sau pagubele cauzate de degradarea infrastructurii de apă din cauza inundațiilor și a întreruperii alimentării cu apă în caz de secetă.
- c. Accesibilitatea la locații industriale, inclusiv zone miniere compromise de alunecările de teren și inundații, iar productivitatea acestora este redusă.
- d. Furnizarea de combustibil și materie primă va fi afectată de schimbările climatice.

Măsuri de reducere și adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt necesare în numeroase domenii, acestea putând contribui la scăderea pagubelor produse de dezastrele naturale și alte efecte ale schimbărilor climatice.

5.5.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

Evaluarea riscurilor climatice

Evaluarea riscurilor se realizează în scopul:

- ✓ Cuantificării riscurilor, în măsura în care este rezonabil posibil;
- ✓ Evaluării calitative a riscurilor;
- ✓ Evaluării măsurilor pentru a reduce și controla riscurile.

Metodologia de evaluare a riscurilor utilizată are la bază principiile enunțate în Ghidul CE -“*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*”.

Evaluarea riscurilor privind schimbările climatice, nevoile de adaptare și diminuare a efectelor acestora și de rezistență în fața dezastrelor, conform prevederilor Regulamentului 1303/2013 al Parlamentului European, cuprinde următoarele componente:

- ✓ Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice;
- ✓ Analiza expunerii proiectului la schimbările climatice,
- ✓ Identificarea și evaluarea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice;
- ✓ Identificarea și evaluarea riscurilor actuale și viitoare datorate schimbărilor climatice;
- ✓ Identificarea și evaluarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice, diminuarea efectelor schimbărilor climatice și rezistență în fața dezastrelor.

Instrumentele de lucru propuse sunt următoarele:

- ✓ Identificarea sensibilității proiectului - Analiza de sensibilitate (AS)
- ✓ Evaluarea expunerii proiectului (EE)
- ✓ Analiza vulnerabilității (AV) Vulnerabilitatea= sensibilitatea x expunerea
- ✓ Analiza riscurilor (AR)
- ✓ Identificarea opțiunilor de adaptare (IOA)

Identificarea sensibilității proiectului - Analiza de sensibilitate (AS)

Sensitivitatea carierei de andezit s-a determinat în relație cu următoarele hazarde climatice:

| Variabile climatice | Efecte secundare (Hazarde climatice) |
|--|--|
| 1. Creșterea temperaturilor medii | 1. Valuri de căldură/"insule de caldură" urbane |
| 2. Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine) | 2. Incendii naturale spontane 3. Daune produse de înghet-dezghet 4. Secetă |
| 3. Modificări în regimul precipitațiilor | 5. Inundații 6. Afectarea disponibilității resurselor de |

| | |
|---|--|
| 4. Precipitații extreme | apă |
| 5. Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine) | 7. Instabilitatea solului/alunecari de teren 8. Eroziunea solului 9. Furtuni |

Analiza de sensibilitate din punct de vedere climatic a fost realizată ținând cont de un set de variabile climatice cheie pentru componentele proiectului. În cadrul variabilelor climatice au fost incluse atât efecte primare ale schimbărilor climatice, cât și efecte secundare dependente în mod direct de cele primare. La rândul lor, componentele proiectului sunt interdependente, afectarea unora dintre acestea putând avea consecințe asupra celorlalte.

Evaluarea sensibilității:

În cadrul analizei de sensibilitate s-a apreciat cu un scor de la 0-3, astfel:

- ✓ **Sensitivitate zero:** schimbările climatice/hazardele nu afectează activitatea carierei;
- ✓ **Sensitivitatea redusă: scor 1** - Schimbările climatice/hazardele au impact minor asupra activității carierei de andezit, impactul poate fi gestionat prin proceduri normale de operare, procesele tehnologice sunt întrerupte pentru 24 de ore;
- ✓ **Sensitivitate medie: scor 2** - Schimbările climatice/Hazardele pot avea impact moderat asupra activității carierei de andezit, (construcții, procese tehnologice și interdependențe) și sunt necesare măsuri suplimentare pentru eliminarea impactului, procesele tehnologice sunt oprite pentru 1-2 zile, incidente minore ce necesită creșterea costurilor de operare;
- ✓ **Sensitivitate ridicată: scor 3** - Schimbările climatice/Hazardele pot avea impact semnificativ asupra activității fermei (construcții, procese tehnologice și interdependente) și sunt necesare măsuri de urgență; procesele tehnologice sunt oprite pentru mai mult de 2 zile, cu creșterea considerabilă a costurilor de operare.

Evaluarea sensibilității este prezentată în tabelele următoare:

| Hazarde climatice | Construcții | Rețele, inclusiv rigole, canale de drenaj și bazine de decantare | Interdependențe Transport | Proiectul în ansamblu |
|---|-------------|--|------------------------------|-----------------------|
| Valuri de căldură/ "insule de căldură" urbane | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Incendii naturale spontane | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Daune produse de îngheț-dezgeț | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Secetă | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inundații | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Afectarea disponibilității resurselor de apă | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Instabilitatea solului/alunecari de teren | 3 | 3 | 2 | 3 |

| Hazarde climatice | Construcții | Rețele, inclusiv rigole, canale de drenaj și bazin de decantare | Interdependențe | Proiectul în ansamblu |
|-------------------|-------------|---|-----------------|-----------------------|
| | | | Transport | |
| Eroziunea solului | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Furtuni | 0 | 0 | 1 | 1 |

Evaluarea expunerii

Evaluarea expunerii s-a realizat pentru condițiile climatice curente și viitoare, în baza datelor furnizate de:

- Proiecțiile viitoare ale temperaturilor extreme furnizate de Administrația Națională de Meteorologie (<http://www.meteoromania.ro/anm/images/clima/Schimbariclimatice2014.pdf>)
- estimarilor prezentate Cel de-al „4-lea Raport Global de Evaluare a Schimbărilor Climatice (AR4)” pregătit de către IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, (<http://www.ipcc.ch>))
- România's 6th National Communication on Climate Change.

În tabelul următor se prezintă evaluarea expunerii proiectului la schimbările climatice:

Expunerea curentă:

- **Expunere mare:** 3 puncte - hazardul s-a produs în fiecare an în ultimii 5 ani;
- **Expunere medie:** 2 puncte - hazardul s-a produs de 2 ori în ultimii 10 ani;
- **Expunere redusă:** 1 punct - hazardul s-a produs odată în ultimii 25 ani;
- **Fără expunere:** 0 puncte - hazardul nu s-a produs niciodată.

Expunerea viitoare (2040):

- **Expunere mare:** 3 puncte - prognoza sugerează o creștere aproape certă în viitor;
- **Expunere medie:** 2 puncte - prognoza sugerează o creștere probabilă în viitor;
- **Expunere redusă:** 1 punct - prognoza sugerează o posibilitate scăzută a creșterii în viitor;
- **Fără expunere:** 0 puncte - proiecțiile nu sugerează nicio posibilitate de creștere în viitor.

În tabelul următor se prezintă matricea expunerii proiectului la hazardele climatice curente și viitoare:

| Hazarde climatice | Expunere curentă | Expunere viitoare (2040) |
|---|------------------|--------------------------|
| Valuri de căldură/ "insule de căldură" urbane | 1 | 1 |
| Incendii naturale spontane | 1 | 2 |
| Daune produse de îngheț-dezgheț | 1 | 1 |
| Secetă | 1 | 2 |
| Inundații | 1 | 1 |
| Afectarea disponibilității resurselor de apă | 1 | 1 |
| Instabilitatea solului/alunecări de teren | 1 | 2 |
| Eroziunea solului | 1 | 1 |
| Furtuni | 0 | 1 |

Pentru zona amplasamentului s-a prognozat o creștere probabilă/aproape certă în viitor a următoarelor hazarde climatice:

- ❖ secetă generată de scăderea precipitațiilor în lunile de vară și toamnă
- ❖ modificări în regimul ploilor extreme
- ❖ inundații
- ❖ daune produse de îngheț-dezghet
- ❖ creșterea temperaturii, în special în lunile de vară
- ❖ furtuni
- ❖ disponibilitatea apei

Analiza vulnerabilității

Vulnerabilitatea s-a calculat cu formula:

$$V = S \times E$$

unde:

V = vulnerabilitatea

S = gradul de senzitivitate al investițiilor la variabilele climatice/efecte secundare;

E = expunerea la variabilele climatice/efecte secundare.

Având în vedere că impactul în condițiile climatice viitoare se agravează sau rămâne constantă față de situația climatică curentă și luând în considerare durata de viață a proiectului de cca. 5 de ani, s-a întocmit matricea vulnerabilității având în vedere condițiile climatice viitoare.

Vulnerabilitatea a fost estimată astfel:

| | |
|--------------------------|-----|
| Fără vulnerabilitate: | 0 |
| Vulnerabilitate scăzută: | 1,2 |
| Vulnerabilitate medie: | 3,4 |
| Vulnerabilitate mare: | 6,9 |

Matricea vulnerabilității curente și viitoare (2040):

| Hazarde climatice/ naturale | Senzitivitate generală | Expunere curentă | Vulnerabilitatea curentă (S x E curentă) | Expunere viitoare (2040) | Vulnerabilitatea viitoare (S x E viitoare) |
|---|---------------------------|---------------------|--|--------------------------------|--|
| Valuri de căldură/ "insule de căldură" urbane | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Incendii naturale spontane | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| Daune produse de îngheț-dezghet | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Secetă | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Inundații | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Afectarea disponibilității resurselor de apă | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Instabilitatea solului/alunecări de teren | 3 | 1 | 3 | 2 | 6 |
| Eroziunea solului | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| Hazarde climatice/ naturale | Senzitivitate generală | Expunere curentă | Vulnerabilitatea curentă (S x Ecurentă) | Expunere viitoare (2040) | Vulnerabilitatea viitoare (S x Eviitoare) |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------|---|--------------------------------|---|
| Furtuni | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Evaluarea vulnerabilității curente

| Expunere curentă | | | | | |
|------------------|---|--|---|--|---|
| Senzitivitate | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | 0 | | | | |
| | 1 | Secetă | Valuri de căldură/ "insule de caldură" urbane | Incendii naturale spontane Inundații | Instabilitatea solului/alunecari de teren |
| | 2 | Afectarea disponibilității resurselor de apă | Eroziunea solului | Daune produse de înghet-dezgheț | |
| | 3 | Furtuni | | | |

Evaluarea vulnerabilității viitoare - 2040

| Expunere viitoare (2040) | | | | | |
|--------------------------|---|--|---|---|---|
| Senzitivitate | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | 0 | Secetă | | | |
| | 1 | Afectarea disponibilității resurselor de apă | Valuri de căldură/ "insule de caldură" urbane | Daune produse de înghet-dezgheț | |
| | 2 | | Eroziunea solului Furtuni | Inundații | |
| | 3 | | Incendii naturale spontane | Instabilitatea solului/alunecari de teren | |

Analiza riscurilor

Componentă proiectului identificate ca prezentând vulnerabilitate medie sau ridicată pentru perioada curentă sau viitoare sunt centralizate în tabelul de mai jos :

| Vulnerabilități climatice actuale | Vulnerabilități climatice viitoare (2040) |
|---|---|
| Instabilitatea solului/alunecari de teren | Incendii naturale spontane Instabilitatea solului/alunecari de teren |

Pentru a înțelege riscurile mai în detaliu, este important să se înțeleagă probabilitatea de apariție a riscului (cât de probabil este să se întâmple) și gravitatea impactului în cazul în care a avut loc (consecința riscului).

Pentru fiecare componentă a proiectului identificată ca prezentând vulnerabilitate medie sau ridicată, riscul s-a calculeaza cu formula:

$$R = P \times S$$

Unde:

R = risc

P = probabilitate apariției efectelor negative

S = severitatea consecințelor

Probabilitatea apariției efectelor negative a fost exprimată conform următoarei scale:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Rar | Posibil | Aproape cert |
| nu s-a produs în trecut în zona amplasamentului, dar ar putea să se producă în viitor, dar nu până în anul 2070 | s-ar putea să fi avut loc în trecut în această locație cu impacturi minore sau ar putea să apară până în 2040 | a avut loc în trecut cu efecte majore și se va produce aproape sigur până în 2040 |

Severitatea consecințelor (impactul) a fost exprimată conform următoarei scale:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Nesemnificativ | Moderat | Catastrofal |
| impact minim care poate fi rezolvat prin întreținerea obișnuită respectarea instrucțiunilor de exploatare a perimetrului minier | impact care necesită investiții și are un impact negativ doar asupra funcționării carierei de andezit - poate necesita măsuri de adaptare | Închiderea perimetrului carierei și impact major asupra comunităților locale - va necesita măsuri de adaptare |

Riscul a fost estimat astfel :

| | | | Probabilitatea | | |
|-------------|----------------|---|----------------|---------|--------------|
| | | | Rar | Posibil | Aproape cert |
| | | | 1 | 2 | 3 |
| Severitatea | Nesemnificativ | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | Moderat | 2 | 2 | 4 | 6 |
| | Catastrofal | 3 | 3 | 6 | 9 |

Risc scăzută 1,2

Risc mediu 3,4

Risc ridicat 6,9

Evaluarea riscului de pericol climatic

| | | | Probabilitatea | | |
|--|--|--|----------------|---------|--------------|
| | | | Rar | Posibil | Aproape cert |
| | | | 1 | 2 | 3 |

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| Severitatea | Nesemnificativ | 1 | | | |
| | Moderat | 2 | | Incendii naturale spontane | Instabilitatea solului/alunecari de teren |
| | Catastofal | 3 | | | |

| | |
|---|--|
| Hazard climatic | Incendii naturale spontane |
| Rezultatul de evaluare al vulnerabilității | 4 |
| Descrierea riscului | Afectarea totală sau parțială a perimetrului carierei de andezit |
| Praguri și impacturi critice legate de climă | temperaturi foarte ridicate, peste 45°C |
| Interacțiuni | Sănătate umană Financiare Tehnice |
| Probabilitatea apariției efectelor negative (1-3) | 1 - nu s-a produs în trecut în zona proiectului, potențial care ar putea să se producă în viitor, dar nu până în anul 2070 |
| Severitatea consecințelor (impactul) (1-3) | 2 - impact care necesită investiții și are un impact negativ asupra funcționării fermei - poate necesita măsuri de adaptare |
| Evaluarea riscului (P x S) | 2 |
| Opțiuni posibile de adaptare | Nu sunt necesare măsuri de adaptare |

| | |
|---|---|
| Hazard climatic | Instabilitatea solului/alunecari de teren |
| Rezultatul de evaluare al vulnerabilității | 6 |
| Descrierea riscului | Afectarea perimetrului carierei și în afara acesteia, structura solului și geometria carierei |
| Praguri și impacturi critice legate de climă | Instabilitatea solului, afectarea resurselor naturale |
| Interacțiuni | Sănătatea umană Financiare Tehnice |
| Probabilitatea apariției efectelor negative (1-3) | 1 - nu s-a produs în trecut în zona proiectului, potențial care ar putea să se producă în viitor, dar nu până în anul 2070 |
| Severitatea consecințelor (impactul) (1-3) | 2 - Disponibilitatea resursei geologice |
| Evaluarea riscului (P x S) | 2 |
| Opțiuni posibile de adaptare | Nu sunt necesare măsuri de adaptare |

Pentru proiectul propus nu s-a identificat o vulnerabilitate ridicată față de riscurile climatice ale componentelor și operațiunilor în etapa de construcție și exploatare. Proiectul nu se află în zonă cu

risc de alunecări de teren sau inundații, iar prin măsurile de prevenire tehnice și tehnologice, efectul asupra schimbărilor climatice este unul limitat și de scurtă durată.

5.6. Tehnologiile și substanțele folosite

În cadrul descrierii proiectului au fost detaliate tehnologiile, precum și materiile prime folosite în exploatarea andezitului. Tehnologiile utilizate respectă cele mai bune tehnici disponibile.

Chiar dacă proiectul nu intră sub incidența Legii 278/2013 privind emisiile industriale, totuși proiectul a luat în considerare documentul de referință "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries, 2018", prin următoarele tehnici/tehnologii de bază:

- Planificarea și proiectarea carierei în acord cu bunele practici;
- Minimizarea consumurilor de energie, apă, materiale;
- Reducerea cantităților de material steril depozitat, pe cât posibil și recuperarea sterilului (utilizarea în activități de amenajare);
- Managementul apei utilizate în proces;
- Asigurarea stabilității terenului și monitorizarea în toate etapele ciclului de viață de carierei.

6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE

Raportul privind impactul asupra mediului s-a bazat pe informațiile culese în urma vizitei pe amplasamentul carierei propuse, precum și pe cele furnizate de titularul proiectului și pe documentele puse la dispoziție de către acesta.

Metodele utilizate vizează diferite componente în evaluare (identificarea, descrierea și compararea impacturilor prin utilizarea nivelelor scalare, a ponderii acestora) și sprijină colectarea și clasificarea datelor despre impactul proiectului asupra mediului. S-au folosit metode consacrate pentru estimarea emisiilor de poluanți, calcule teoretice, precum și matrici de evaluare.

S-a realizat o analiză spațială GIS care a presupus suprapunerea proiectului peste straturi de informații privind valori ecologice, zone sensibile, elemente fizice.

7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

7.1. Măsurile de evitare, prevenire, reducere, compensare, după caz

7.1.1. Apa

În etapa de construcție:

- ✓ suprafețele pe care este depus materialul se vor nivela în pantă, asigurându-se astfel scurgerea apelor pluviale;
- ✓ la baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații;
- ✓ amplasarea depozitelor temporare de sol vegetal și de steril pe suprafețe diferite;
- ✓ asigurarea unei toalete ecologice pentru personalul de deservire ;
- ✓ realizarea unui canal de drenaj la baza carierei, prevăzut cu un bazin de decantare pentru reținerea eventualelor particule de rocă antrenate de apele meteorice care spală fronturile carierei;
- ✓ respectarea cu strictețe a unghiurilor de taluz.

În etapa de funcționare:

- ✓ respectarea tehnologiei de execuție a lucrărilor de exploatare ;
- ✓ întreținerea șanțurilor de colectare a apelor pluviale ;
- ✓ menținerea în bună stare a utilajelor ; întreținerea, reviziile periodice și reparațiile se vor realiza doar în unități autorizate ;
- ✓ în situația unor scurgeri accidentale de produse petroliere se vor utiliza materiale absorbante (nisip, rumeguș), urmând a fi eliminate ca deșeuri prin societăți autorizate ;
- ✓ stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediul inconjurător;
- ✓ alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deservește cariera se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens.

7.1.2. Aerul

Se vor respecta următoarele atât în etapa de construcție, cât și în etapa de funcționare:

- ✓ asigurarea și verificarea tehnică periodică a utilajelor și mijloacelor de transport echipate cu motoare cu combustie internă în vederea reducerii poluării cu gaze de eșapament, inspecția tehnică periodică fiind o operațiune de control periodic al vehiculelor aflate în exploatare;
- ✓ stropirea fronturilor de lucru și a drumurilor de acces în carieră, în special în perioadele secetoase, pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de decopertare și exploatare;
- ✓ Se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic;
- ✓ Se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în carieră și pe drumurile de acces;
- ✓ Transportul materialelor (sol, rocă) se va face cu mijloace de transport acoperite cu prelate;
- ✓ Se vor reduce înălțimile de cădere din activitățile de transfer al materialelor, cum ar fi înălțimea de descărcare a materialelor care generează praf (pământ, agregate).
- ✓ Se vor implementa proceduri operaționale de management al traficului prin alegerea traseelor optime de transport, programările curselor vehiculelor și a transporturilor de utilaje și echipamente pentru a minimiza impactul asupra zonelor rezidențiale, precum și regulile de circulație specifice pentru transportul pe drumurile publice și în carieră.

7.1.3. Solul și subsolul

Limitarea impactului asupra solului/subsolului în activitatea de exploatare a carierei de andezit se realizează prin respectarea măsurilor constructive încă din faza de proiectare și exploatare, precum și de management corespunzător al acesteia, după cum urmează :

- ✓ respectarea strictă a perimetrului de exploatare a carierei, conform permisului de exploatare emis de ANRM;
- ✓ respectarea tehnologiei de exploatare ;
- ✓ se vor păstra zonele de siguranță prevăzute (pilierii proiectați) și se vor respecta elementele geometrice ale carierei ;
- ✓ decopertarea stratului de sol vegetal care precede activitățile de exploatare se face separat, înainte de excavarea stratului de rocă alterată ;
- ✓ conservarea solului fertil în depozit temporar, prin:
 - depozitare într-un spațiu creat, pe terenuri eliberate de sarcini tehnologice, nivelate în prealabil;
 - compactarea materialului depus și nivelarea lui în mai multe etape;
 - crearea, pe suprafața depozitului temporar, de pante de scurgere și drenuri;
 - realizarea, pe suprafața depozitului temporar, a unui covor vegetal, alcătuit din plante cu creștere rapidă, în vederea protejării solului de acțiunea erozivă a vântului și a apei;
 - îndepărtarea, de pe suprafața depozitului temporar, a oricărei surse de contaminare a solului.
- ✓ decopertarea stratului de rocă alterată, considerat ca steril, fără valoare economică, înainte de derocarea diabazului. Vatra se degreavează de rezerve și de sarcini tehnologice, pe etape, în funcție de volumul de rocă excavat. Sterilul se transportă pe suprafețele astfel eliberate, în vatra carierei și pe terenuri plane special amenajate, de unde vor fi folosite pentru reconstrucția ecologică a amplasamentului.
- ✓ pentru redarea în circuit, deasupra sterilului se nivelează un strat de sol vegetal.
- ✓ evitarea supraîncărcării artificiale a bermelor superioare;
- ✓ execuția șanțurilor de scurgere;
- ✓ înierbarea taluzurilor drumurilor ;

- ✓ verificarea zilnică a stării de funcționare a utilajelor și înlăturarea posibilităților de apariție a avariilor în timpul staționării acestora în incinta carierei;
- ✓ sterilul rezultat din copertă și sterilul rezultat din pierderile de extracție va fi utilizat în întregime pentru lucrările de refacere a mediului ;
- ✓ stropirea și umectarea drumurilor de acces și a fronturilor de lucru din carieră pentru reducerea pulberilor ;
- ✓ urmărirea în timp a fisurilor datorate lucrărilor de împușcare din carieră, inclusiv pe terenurile învec
- ✓ în faza finală a carierei se vor executa lucrări de taluzare, compactare și nivelare a bermelor, în conformitate cu Planul de refacere a mediului;
- ✓ prin lucrările de refacere a mediului terenul va fi redat în circuitul natural, ca teren înierbat amenajat;
- ✓ se va asigura în permanență stocul de materiale și dotări necesare pentru combaterea efectelor poluărilor accidentale (materiale absorbante pentru eventuale scurgeri de carburanți, uleiuri, etc.);
- ✓ gestionarea corespunzătoare a deșeurilor;
- ✓ stocarea temporară se va realiza în zone special amenajate, etichetate și codificate corespunzător;
- ✓ se vor respecta normele de protecția muncii și PSI.

7.1.4. Biodiversitatea

Măsurile propuse pentru diminuare vor fi implementate pe parcursul implementării proiectului, etapa de construcție, cât și de funcționare. Responsabilul pentru implementarea măsurilor de diminuare a impactului și monitorizare este beneficiarul.

Pentru habitatele prioritare din cadrul sitului Natura 2000 Cușma, nu au fost propuse măsuri pentru diminuarea impactului, dat fiind faptul că aceste habitate nu se regăsesc în zona studiată.

Referitor la specii, calendarul propus este:

| <i>Specie</i> | <i>Măsura propusă</i> |
|--|---|
| <i>Canis lupus</i> (Lup) <i>Lynx lynx</i> (Râs) <i>Ursus arctos</i> (Urs) <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș cu burta-galbenă) | <ul style="list-style-type: none"> • Pentru diminuarea efectelor împușcării și producerii de trepidații foarte mici, precum și pentru împrăștierea foarte mică a materialului dislocat și o bună mărunțire a acestuia se recomandă folosirea unei scheme de pușcare a găurilor sub formă pătratică pe trei rânduri cu sâmbure frontal. De asemenea, se recomandă folosirea unei scheme de pușcare alternativă, rezultând efecte seismice mai mici deoarece întreaga cantitate de exploziv va fi pușcată în două-trei trepte de întârziere, iar granulația materialului este mai uniformă. Supragabariții rezultați se vor sparge, prin pușcare cu explozivi amplasați în găuri de mină scurte, executate cu perforatorul. În cazul în care în urma pușcării găurilor de sondă, frontul rămâne netaluzat la un unghi de 70°, sau se creează tumbe sau denivelări, acestea se vor corecta printr-o nouă pușcare cu explozivi amplasați în găuri de mină obișnuite; • Evitarea, pe cât posibil, a deteriorării terenurilor adiacente pe parcursul desfășurării lucrărilor de decopertare a zăcămintului și a lucrărilor de exploatare a șisturilor, prin respectarea parametrilor în execuția treptelor; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Diminuarea cantității de praf: <ul style="list-style-type: none"> ▪ folosind pușcarea cu microîntârziere; ▪ folosind schemele de pușcare cu orientare diagonală, care să determine orientarea frontului supus pușcării astfel încât sensul de aruncare să fie invers sensului de interdicție a aruncării; ▪ realizând pușcări cu scheme de amplasare cu unul sau mai mulți sâmburi; ▪ îmbunătățind cantitativ și calitativ burajul. |
|--|--|

7.1.5. Peisajul

Măsuri de reducere a impactului ce vor fi respectate atât în etapa de construcție cât și în etapa de funcționare:

- ✓ Nivelarea carierei și a platformei administrative;
- ✓ Redarea în circuitul natural a suprafețelor afectate, prin acoperire cu sol și revegetare.

7.1.6 Zgomot și vibrații

Măsuri de reducere a zgomotului ce vor fi respectate atât în etapa de construcție cât și în etapa de funcționare:

- ✓ Întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi perimetrul carierei Cușma;
- ✓ Utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot se încadrează în valorile limită admise;
- ✓ Interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (în intervalul orar 22,00 – 7,00) ;
- ✓ Utilajele și echipamentele vor avea inspecțiile periodice efectuate la zi ;
- ✓ Drumurile de acces se vor menține în bună stare ;
- ✓ Respectarea graficelor de lucru pentru utilaje pe fiecare tronson în parte ;
- ✓ Alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optimale. Deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile comunale să se facă cu viteze de maxim 30 km/h;
- ✓ Utilizarea sistemului Nonel cu trepte de microîntârziere pentru diminuarea șocului seismic ;
- ✓ Se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform STAS 1009/2017 – Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

7.2. Program de monitorizare

Monitorizarea calității factorilor de mediu va fi necesară în toate etapele activității de exploatare, închidere și postînchidere, în conformitate cu prevederile legislative.

Monitorizarea calității factorilor de mediu în etapa de deschidere a carierei și funcționare

Monitorizarea calității aerului:

Calitatea aerului se va monitoriza în 2 puncte din perimetrul carierei, cu o frecvență semestrială.

| Nr. Crt. | Parametri | Frecvența de monitorizare | Metoda de determinare | Modul de evaluare |
|----------|--------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. | Particule în | Semestrial – în | STAS 10813/76 | Legea nr. |

| | | | | |
|--|------------------|---------------------------|--|--------------------------|
| | suspensie – PM10 | toate etapele proiectului | | 104/2011 STAS12574/87 |
|--|------------------|---------------------------|--|--------------------------|

Monitorizarea nivelului de zgomot

Nivelul de zgomot se va determina în perimetrul carierei, cu frecvență semestrială sau ori de câte ori apar sesizări din partea populației, cu respectarea STAS 10009-2017. Monitorizarea se va realiza printr-un laborator specializat.

Monitorizarea biodiversității

Măsurile propuse pentru diminuare vor fi implementate pe parcursul implementării proiectului. Responsabilul pentru implementarea măsurilor de diminuare a impactului și monitorizare este beneficiarul.

Pentru habitatele prioritare din cadrul sitului Natura 2000 Cușma, nu au fost propuse măsuri pentru diminuarea impactului, dat fiind faptul că aceste habitate nu se regăsesc în zona studiată.

Referitor la specii, calendarul propus este:

| <i>Specie</i> | <i>Măsura propusă</i> |
|---|---|
| <i>Canis lupus</i> (Lup) <i>Lynx lynx</i> (Râs) <i>Ursus arctos</i> (Urs) <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș-cu-burta-galbenă) | <ul style="list-style-type: none"> • Pentru diminuarea efectelor împușcării și producerii de trepidații foarte mici, precum și pentru împrăștierea foarte mică a materialului dislocat și o bună mărunțire a acestuia se recomandă folosirea unei scheme de pușcare a găurilor sub formă pătratică pe trei rânduri cu sâmbure frontal. De asemenea, se recomandă folosirea unei scheme de pușcare alternativă, rezultând efecte seismice mai mici deoarece întreaga cantitate de exploziv va fi pușcată în două-trei trepte de întârziere, iar granulația materialului este mai uniformă. Supragabariții rezultați se vor sparge, prin pușcare cu explozivi amplasați în găuri de mină scurte, executate cu perforatorul. În cazul în care în urma pușcării găurilor de sondă, frontul rămâne netaluzat la un unghi de 70°, sau se creează tumbe sau denivelări, acestea se vor corecta printr-o nouă pușcare cu explozivi amplasați în găuri de mină obișnuite; • Evitarea, pe cât posibil, a deteriorării terenurilor adiacente pe parcursul desfășurării lucrărilor de decopertare a zăcămintului și a lucrărilor de exploatare a șisturilor, prin respectarea parametrilor în execuția treptelor; • Diminuarea cantității de praf: <ul style="list-style-type: none"> ▪ folosind pușcarea cu microîntârziere; ▪ folosind schemele de pușcare cu orientare diagonală, care să determine orientarea frontului supus pușcării astfel încât sensul de aruncare să fie invers sensului de interdicție a aruncării; ▪ realizând pușcări cu scheme de amplasare cu unul sau mai mulți sâmburi; ▪ îmbunătățind cantitativ și calitativ burajul. |

Monitorizarea stabilității fizice a lucrărilor:

În etapa de construcție și funcționare pot să apară fisuri, surpări, alunecări de teren astfel încât sunt necesare urmărirea și respectarea următoarelor aspecte :

- Lucrări de corectare a taluzurilor;

- Respectarea geometriei carierei;
- Colectarea apelor pluviale de pe berme și întreținerea șanțurilor colectoare.

Monitorizarea deșeurilor rezultate din activitatea de exploatare a carierei

- se va realiza evidența gestiunii deșeurilor proprii generate, conform HG 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor pentru toate tipurile de deșeuri generate în urma activităților desfășurate pe amplasament.

Monitorizarea în faza de închidere și postînchidere:

După închiderea exploatării, programul de urmărire a lucrărilor realizate pentru protecția și refacerea factorilor de mediu va avea în vedere:

- ✓ monitorizarea stabilității fizice a lucrărilor realizate (berme definitive, taluze de lungă durată, lucrări de cercetare, lucrări de semnalizare, etc.), care va urmări:
- ✓ starea drumurilor de acces;
- ✓ starea șanțului de gardă și a celorlalte canale drenoare executate pentru eliminarea apelor meteorice de pe bermele treptelor;
- ✓ controlul geometriei materialului steril depus (rambleeat) pe vatra exploatată a carierei prin măsurători topografice.
- ✓ se vor preciza contururile taluzelor definitive la marginea în exploatare a carierei în funcție de proprietățile fizico-mecanice ale rocilor din masiv și durata de serviciu programată pentru taluzelor respective;
- ✓ în cazul constatării unor fenomene de instabilitate a taluzelor, se vor lua măsuri de stabilizare a acestora.

8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT

8.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului

Studiul prognozează posibilul impact al obiectivului urmărit, caută modalitățile de reducere și prezintă prognoze și opțiuni ale factorilor de decizie.

Sunt căutate răspunsuri la întrebările:

- Poate funcționa în condiții de siguranță, fără riscul major de accidente sau efecte asupra sănătății pe termen lung?
- Va intra amplasarea proiectului în conflict cu destinația terenului din împrejurimi sau va exclude dezvoltările viitoare din zonă?
- Ce resurse umane va necesita sau va înlocui și ce efecte sociale poate avea asupra comunității?
- Ce pagube accidentale poate provoca valorilor naționale, cum sunt pădurile, zonele turistice, istorice sau culturale?

Analiza de până acum ne permite să dăm următoarele răspunsuri pentru întrebările de mai sus:

- Obiectivul nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore;
- Terenul pe care se dezvoltă cariera de andezit Sub Piatră este situat în extravilanul comunei Livezile, localitatea Cușma. Proiectul presupune deschiderea lucrărilor de exploatarea resurselor de andezit din carieră, conform permisului de exploatare.
- Efectul social este pozitiv, urmând a fi angajată forța de muncă din zonă și vecinătatea proiectului;
- Activitatea nu va avea un impact negativ asupra valorilor naționale.

Termenul de „*securitate*” (siguranță în funcționare) s-a utilizat preferențial în strategiile de prevenire a accidentelor de munca. Acesta s-a extins și în domeniul securității proceselor.

“*Securitatea*” sau “*prevenirea pierderilor*” este prevenirea accidentelor prin utilizarea metodelor adecvate de identificare a hazardurilor și de eliminare a acestora înainte de producerea accidentelor.

“*Hazardul*” se identifică cu orice situație cu potențial de producere a unui accident.

“*Riscul*” este probabilitatea ca hazardul existent să se transforme într-un accident.

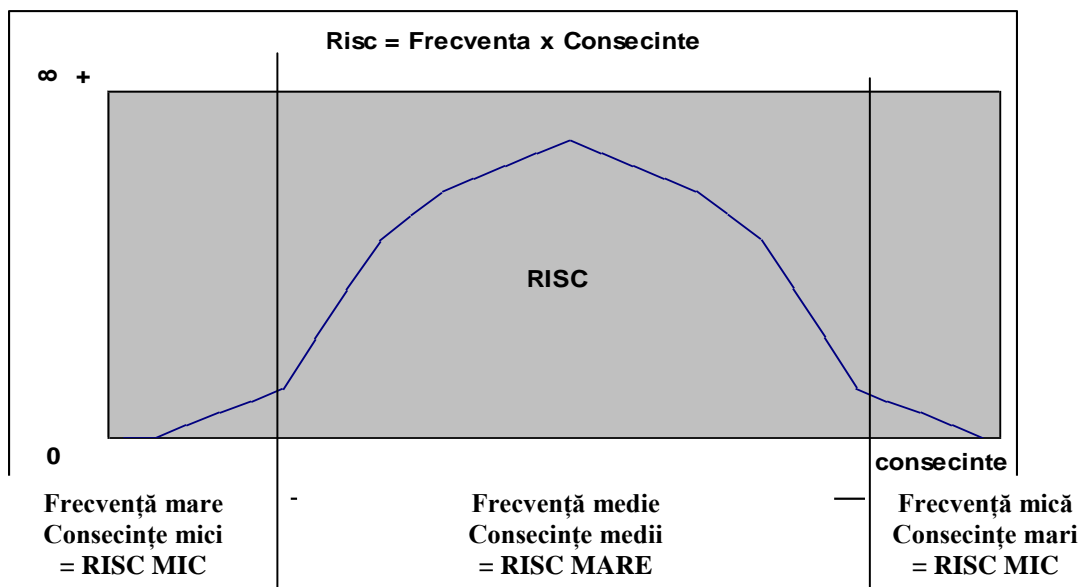
Astfel riscul se definește sub forma unor pierderi probabile anuale de producție sau accidente umane ca rezultat a unor evenimente tehnice neprevăzute.

$$R = F \times C$$

Unde:

- R: riscul, pierderi (t/an) sau accidente umane;
- F: frecvența, probabilitatea (nr. evenimentelor/an);
- C: consecința, gravitatea, pierderea medie (t/eveniment).
-

Dependența riscului de frecvențe și gravitatea evenimentelor



8.2. Identificarea riscurilor

Incendiu/ Explozie

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (compactare necorespunzătoare, temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (manipulare explozivi, intervenții asupra utilajelor, fumat)

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricarei surse cu potențial de aprindere;
- evacuarea personalului și montarea plăcuțelor de avertizare în situația lucrului cu explozivi, sub stricta îndrumare a artificierului ;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor.

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare a carierei.

Estimarea consecințelor - mari pentru mediul înconjurător.

Posibile scurgeri accidentale

Principalele surse sunt:

- ape uzate menajere;
- pierderi accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol.

Măsuri de siguranță

- respectarea perimetrului de exploatare și a tehnologiei de derocare;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată) ;
- dotarea organizării de șantier cu toaletă ecologică pentru prevenirea poluării cu ape uzate menajere ;

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare a carierei

Estimarea consecințelor - medii pentru mediul înconjurător.

Expunerea la dezastre naturale

Cutremure - nu trebuie omisă mai ales în cazul apariției unui cutremur de mare magnitudine. Nu este exclus ca într-o astfel de situație pe lângă deteriorarea membranei, să se producă și deteriorarea lucrărilor de terasamente (distrugerea taluzurilor sau platformelor) și implicit distrugerea impermeabilizării pe porțiuni mai ample de suprafață, chiar dacă acestea, atât în proiectare cât și în construcție, au fost concepute pe baza normelor de siguranță la cutremur.

Precipitații foarte abundente- antrenarea de particule și sedimente care spală fronturile de lucru și platformele carierei

Estimarea frecvenței: foarte mică.

Estimarea consecințelor: mari

Inundațiile – principala situație de risc o constituie alunecările de teren în cazul unor fenomene de precipitații extreme și/sau posibile eroziuni

Conform diagramei de mai sus, în aceste condiții, riscul este mic.

8.3. Cuantificarea riscului

Se iau în considerație frecvența aproximată de manifestare a hazardului și gravitatea în cazul producerii accidentului.

Conform diagramei, în cele trei situații menționate mai sus, riscul este mic.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nivel de risc (Ni) | minim | foarte mic | <i>mic</i> | mediu | mare | foarte mare | maxim |
| Nivel de securitate (Si) | maxim | foarte mare | <i>mare</i> | mediu | mic | foarte mic | minim |
| | Nivel 1 | Nivel 2 | <i>Nivel 3</i> | Nivel 4 | Nivel 5 | Nivel 6 | Nivel 7 |

S-au considerat nivelurile de risc peste 4 ca fiind inacceptabile.

Nivelul 7 de risc reprezintă nivelul critic, dincolo de această limită siguranța tinde către zero.

Normativele din majoritatea țărilor nu permit atingerea stadiului critic. Se stabilesc pentru indicatorii de risc limite maxime admisibile sub forma de valori pentru cei măsurabili și sub formă de interdicții pentru ceilalți.

Analiza riscului și efectului indică pentru această activitate – RISC MIC și nivel de securitate MARE.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE – 3 , acceptabil.

8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor

Măsurile generale pentru limitarea riscului în obiectiv pornesc de la reguli simple în ideea că o neglijență minoră poate duce la declanșarea unui accident cu consecințe extrem de grave asupra angajaților, comunității din localitățile învecinate și mediului. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- este restricționat accesul în incintă și se face identificarea eventualilor vizitatori și scopul vizitei pe amplasamentul carierei;
- se asigură iluminatul pe timp de noapte la obiectivele importante și pe căile de acces;
- paza obiectivului este asigurată de personalul angajat, în scopul prevenirii producerii unor accidente ca urmare a intrării persoanelor străine pe amplasament;
- căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- realizarea în permanență, a automonitorizării stabilității terenului și urmărirea în timp ;
- respectarea perimetrului de exploatare, conform permisului de exploatare emis de ANRM;
- respectarea condițiilor de scurgere a apelor și a stabilității taluzelor excavațiilor ;
- respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament;
- instalațiile vor fi periodic verificate, ca și echipamentele de întreținere și intervenție;
- se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție (corpul de pompieri);
- întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extinctoare, lopeți, găleți, nisip etc.);
- lucrările de derocare cu explozivi se vor realiza cu respectarea Legii nr. 126/1995 privind regimul materiilor explozive, republicata 2014.

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.
- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- Pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în primul rând expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- După angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare;
- Alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului:

- ✓ **Numele companiei:** S.C. HOLZ STEIN UNIC S.R.L.
- ✓ **Adresa poștală:** Sat Cușma, Comuna Livezile, Nr. 7/C, jud. Bistrița-Năsăud;
- ✓ **Telefon:** 0743311605;
- ✓ **Administrator:** Bișcovan Călin Florin
- ✓ **Responsabil pentru protecția mediului:** Bișcovan Călin Florin

Denumirea proiectului:

„Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră”

Proiectul propus va fi amplasat în extravilanul comunei Cușma, județul Bistrița-Năsăud. Conform certificatului de urbanism nr. 35 din 05.04.2018, terenul se află în zona extravilană localității Cușma rid Poiana Zapozii, având categoria de folosință pășune împădurită.

Beneficiarul deține decizia nr. 63/07.12.2018, eliberată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru scoaterea terenului cu nr. Cadastral 28.719 din circuitul agricol.

Accesul la perimetru se va face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de circa 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița, drum administrat de Primăria comunei Livezile.

Proiectul se află amplasat în situl de interes comunitar ROSCI0051 Cușma. Situl Natura 2000 Cușma este situat în sectorul central-nordic al Carpaților Orientali și include atât bioregiunea Alpină, reprezentată prin Munții Călimani și Munții Bârgăului, cât și bioregiunea Continentală prin Piemontul Călimanilor, Depresiunea Budacului și Depresiunea Livezile-Bârgău.

Terenul unde urmează a se desfășura activitatea de exploatare este în suprafață totală de 9.682 mp și este situat în extravilanul localității Cușma ridul „Poiana Zăpozii”.

Accesul la perimetru se face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de cca 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița, drum administrat de Primăria comunei Livezile.

Din punct de vedere administrativ, zona perimetrului de exploatare, aparține comunei Livezile, județul Bistrița Năsăud.

Conform Certificatului de Urbanism nr.35 din 05.04.2018 și a Certificatului de Urbanism nr. 44 din 08.04.2019, emise de Primăria comunei Livezile, terenul se află în zona extravilană localității Cușma ridul Poiana Zapozii, având categoria de folosință pășune împădurită.

Beneficiarul deține decizia nr. 63/07.12.2018, eliberată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru scoaterea terenului cu nr. cadastral 28.719 din circuitul agricol, categoria de folosință pajiști permanente, clasa de calitate a V-a.

În planul de situație, anexă, se prezintă perimetrul de exploatare cu modul de amplasare, forma, obiectivele de suprafață, vecinătăți, conturul perimetrului propus pentru exploatare, terenuri, încadrarea fata de proprietăți, etc.

Investiția propune dezvoltarea unei exploatare miniere de andezit, de suprafață, de dimensiune mica (9.682 mp), pe o perioadă redusă de timp, urmată de o perioadă în care se vor realiza activitățile de dezafectare, de refacere și de reabilitare a mediului, precum și de monitorizare pe termen lung a factorilor de mediu.

Durata totală de viață a proiectului este de cca 2 – 3 ani pentru exploatarea resursei geologice din cele 3 trepte, dar se estimează o extindere a exploatareii la cca. 5 ani.

Valoarea aproximativă a investiției - 150.000 lei.

Având în vedere suprapunerea perimetrului cu situl Natura 2000 ROSCI0051 CUȘMA, activitățile de construcție, operare, management și refacere a mediului din cadrul proiectului vor fi realizate la standarde înalte de performanță de mediu și socială, astfel:

- ✓ extragerea rocii utile în carieră, pe baza tehnologiilor performante și cu implementarea tuturor măsurilor necesare pentru asigurarea calității factorilor de mediu și protejarea sănătății populației;
- ✓ realizarea și operarea infrastructurii asociate activităților miniere, incluzând alimentarea cu apă tehnologică (apa necesară umectării căilor de transport în perioadele secetoase, pentru diminuarea antrenării prafului), drumurile de exploatare, etc.;
- ✓ limitarea / eliminarea daunelor ecologice generate de activitățile miniere;
- ✓ închiderea activităților miniere și reabilitarea mediului din zonă;
- ✓ sprijinirea dezvoltării economice regionale în scopul promovării activităților de dezvoltare durabilă.

Pentru anul de permis 2019 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de 150.000 to din treapta de la cota +935 m și +920 m.

Având în vedere structura geologică existentă, condițiile de exploatare și sistematizare a perimetrului și metoda de exploatare în trepte drepte cu avansare descendentă s-au delimitat în cadrul perimetrului 3 trepte de exploatare.

Estimarea cantitativă a resurselor s-a făcut prin metoda secțiunilor verticale, prin calculul volumului de rocă cuprinsă pe fiecare treaptă, pe baza profilelor topografice întocmite și planului de situație, fiind evaluate rezervele aflate deasupra cotei + 905 m, vatra carierei.

Greutatea volumetrică a fost luată din buletinele de analiză –2,65 tone/mc.

| Treapta | Suprafața profil | | | Suprafața medie | Lungime front | Volum de rezerve | Cantitate rezerve |
|--------------|------------------|-----|-----|-----------------|---------------|------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | |
| | mp | mp | mp | mp | m | mc | to |
| 935 | 80 | 300 | - | 127 | 110 | 13.933 | 36.923 |
| 920 | 285 | 600 | 60 | 315 | 170 | 53.550 | 141.908 |
| 905 | 390 | 638 | 330 | 453 | 180 | 81.480 | 215.922 |
| TOTAL | | | | | | 148.963 | 394.753 |

Pentru anul de permis 2019 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de circa 150.000 to din treapta de la cota +935 m și +920 m.

Resursa calculată este de 150.000 to.

Pierderile de exploatare și transport sunt de 7500 to.

Gradul de recuperare la exploatare este de 95%.

Principalele faze ale activității sunt:

- ✓ lucrări de deschidere a zăcămintului (amenajare acces în perimetrul de exploatare);

- ✓ lucrări de pregătire;
- ✓ lucrări de exploatare;
- ✓ valorificarea.

În incinta platformei destinate organizării de șantier se vor amplasa containere modulare (ce vor servi ca birou, vestiar, etc.), respectiv toaletă ecologică.

Alimentarea cu apă

Apa tehnologică necesară pentru stropirea drumurilor și a fronturilor de carieră va fi adusă cu cisterna din surse externe autorizate.

Apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse externe, respectiv apă îmbuteliată. La baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații.

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul de deservire a carierei.

3. Procese tehnologice

Descrierea procesului tehnologic

Pentru activitatea desfășurată în perimetrul de exploatare propus nu se vor monta instalații industriale. HolzStein Unic SRL va utiliza în perimetrul de exploatare care face obiectul permisului doar utilajele specifice:

- ✓ excavator cu picon,
- ✓ un încărcător frontal,
- ✓ două autobasculante capacitate 16 to.

Activitatea ce se va desfășura în limitele perimetrului de exploatare andezit Sub Piatră va fi asigurată în principiu de următorul personal:

- 3 muncitori în carieră;
- 3 muncitori pentru utilaje auto;
- 1 maestru;
- 1 inginer.

Proiectul nu presupune migrarea forței de muncă în zonă, în etapa de execuție, societatea va angaja pe cât posibil personal din imediata vecinătate a perimetrului de exploatare.

Pentru anul de permis 2019 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de circa 150.000 to din treapta de la cota +935 m și +920 m.

Resursa calculată pentru anul I de permis: 150.000 tone

Pierderile de exploatare și transport: 7.500 tone

Gradul de recuperare la exploatare: 95%

Procese tehnologice pentru realizarea investiției

Etapele fluxului tehnologic sunt următoarele:

- ✓ Decopertări
- ✓ Derocări
- ✓ Excavații și săpături mecanizate
- ✓ Încărcare
- ✓ Transport
- ✓ Depozitare temporară (după caz)
- ✓ Separare/concasare
- ✓ Refacerea mediului/restaurare ecologică.

Lucrările necesare pentru deschiderea și funcționarea carierei Sub Piatră sunt detaliate după cum urmează:

Lucrări de organizare de șantier

Lucrările de organizare de șantier presupun asigurarea accesului la perimetrul de exploatare prin lucrări de consolidare a drumurilor existente, precum și realizarea de rigole de scurgere a apelor pluviale de-a lungul căilor de acces.

Platforma primară din incinta tehnologică a carierei va constitui spațiu de manevră a utilajelor și mijloacelor de transport.

Amenajarea accesului la perimetrul de exploatare

Căile existente de acces la perimetru și la frontul de lucru

Accesul la perimetru se face din drumul județean 172G Livezile - Cușma, pe un drum comunal de cca 4 km care duce pe versantul drept al Văii Arșița.

Căile de acces la fronturile de lucru sunt accesibile pentru utilaje și auto la cotele +905 m, vatra carierei, și numai pentru utilaje la treptele superioare +920 m și + 935 m.

Căi de acces preconizate:

Pentru anul de permis sunt prevăzute următoarele lucrări:

- ✓ Deschidere drum acces și lărgire drum acces la cota + 935 m și +920 m prin secționarea treptei existente;
- ✓ Deschidere drum acces la zăcământ.

Toate lucrarile de deschidere se vor executa în util.

Lucrări de pregătire

Lucrări de descopertare

Nu sunt necesare, deoarece roca utilă aflorează direct la suprafața zăcământului în cea mai mare parte a perimetrului și doar izolat apare o copertă superficială formată din roci fisurate și alterate chimic și o pătură foarte subțire de sol vegetal și arbuști specifici zonei.

În general, coperta aceasta se va îndepărta concomitent cu exploatarea rocii utile și doar în anumite condiții, când grosimea acesteia ar fi de cca. 40-50 cm, se va executa o descopertare prin împingere cu buldozerul către baza perimetrului și depozitarea materialului pe platforma care va fi creată, la baza perimetrului, prin executarea lucrărilor de exploatare.

Lucrările de decopertare vor fi precedate de lucrări de curatare a arbustilor aflați în perimetru.

Întreaga cantitate de steril rezultată va fi utilizată pentru lucrarile de refacere a mediului.

Lucrări de taluzare a fronturilor

Pentru menținerea unui unghi de taluz de maxim 70⁰, frontul va fi copturit și taluzat ori de câte ori va fi nevoie.

Lucrările de creare și lărgire a bermelor

Lucrările de creare și lărgire a bermelor sunt strict necesare pentru menținerea parametrilor bermelor de lucru prevăzute de “*Normele de protecția muncii*” (respectiv lățimea bermei se va stabili în funcție de: raza de acțiune a utilajului de încărcare, gabaritul longitudinal al mijlocului de transport, lățimea drumului de acces la care se va adăuga o zonă de asigurare de minimum 3 m.

Lucrările de creare și lărgire a bermelor se vor face prin lucrările de exploatare propriu-zise la cota +935 m și +920 m, prin dislocarea solului steril sau a roci, după caz, prin buldozare și piconare sau lucrări de forare – pușcare cu încărcarea materialului steril sau util în mijlocul de transport și evacuare la haldă sau la instalația de prelucrare.

Lucrări de exploatare și de haldare a materialului steril

Principalele elemente care stau la baza stabilirii metodei de exploatare sunt: structura masivului, caracteristicile fizico-mecanice ale rocii, natura rocii eruptive, stadiul lucrărilor de deschidere și pregătire.

Aceste caracteristici au determinat:

- ✓ alegerea metodei de exploatare pe trepte drepte cu avansare descendentă;
- ✓ tehnologia de derocare cu piconul până se ajunge la rocă compactă și apoi cu explozivi amplasați în găuri de sondă;
- ✓ încărcarea din fronturi cu excavatorul;
- ✓ transportul cu autobasculante.

Metoda de exploatare, cu trepte drepte descedente - varianta piconare iar apoi perforare-pușcare și încărcare mecanizată a materialului dislocat - folosită în cariera Sub Piatră se aplică pentru zăcămintele sub forma de depozite sau blocuri amplasate în general în flanc de deal cu coperta subțire.

Prin aplicarea metodei de exploatare se asigură :

- ✓ obținerea unei diluții și pierderi de exploatare minime;
- ✓ extragerea integrală a rezervelor geologice evaluate;
- ✓ evitarea degradării rezervelor;
- ✓ prevenirea surpărilor și alunecărilor prin păstrarea unghiului maxim de taluz 70° .

Resursa calculată este de 150000 to. Pierderile de exploatare și transport sunt de 7500 to.

Gradul de recuperare la exploatare este de 95%.

Elemente geometrice ale treptelor:

- ✓ unghi de taluz uniform;
- ✓ înălțimea 15 m;
- ✓ berma de lucru în cazul încărcării cu excavatoare min 10 m lățime;
- ✓ de siguranță 8 m lățime;
- ✓ unghiul general de exploatare 55° .

Tehnologia de derocare

Tehnologia de derocare cu explozivi în găuri de sondă, ca proces complex, comportă în general următoarele faze:

- ✓ executarea găurilor de sondă;
- ✓ încărcarea găurilor de sondă cu material exploziv, burarea și explodarea încărcăturilor;
- ✓ rănguirea taluzelor de bucățile de rocă rămase atârinate în echilibrul instabil în urma operației de împușcare și îndepărtarea deșeurilor de pe bermă, în scopul începerii unui nou ciclu de operații;
- ✓ spargerea la dimensiunile necesare a blocurilor supragabaritice rezultate din explozie;
- ✓ încărcarea materialului selectat, în mijloace de transport în vederea degajării frontului de lucru și transportarea la stația de prelucrare, depozite și haldă;
- ✓ amenajarea (când este cazul) a bermei de lucru, prin detașarea pintenilor și pragurilor.

Lucrările de perforare-pușcare se vor externaliza, acestea executându-se pe baza de contract cu firme specializate în astfel de lucrări.

Derocarea primară

Detalii asupra executării forării și a perforării (încărcării, inițierii) modului de împușcare, felul materialului exploziv utilizat, a locului de declanșare a exploziei și de retragere a artificierului, a

muncitorilor și utilajelor, amplasarea posturilor de pază, precum și măsuri speciale, se vor da de către responsabilul tehnic prin monografia de forare și a dispoziției de împușcare. Monografia va fi întocmită ținând seama de condițiile specifice și va fi luată la cunoștință de artificieri.

Seful carierei va stabili locul împușcării conform planului de exploatare.

Necesarul lunar de extras industrial va fi corelat cu volumele din monografiile de pușcare astfel încât pușcările de foreză să fie programate în timp optim, indiferent dacă acestea se realizează prin subcontractanți sau personal propriu. În acest scop la începerea lucrărilor de foraj să fie asigurate condiții de lucru corespunzătoare (asigurat spațiu de lucru, berme curățate, taluz rănguit, front iluminat dacă e cazul, etc).

Găurile de sondă se vor executa cu foreza închiriată, acționată de un compresor.

- ✓ distanța între găuri (2,5 m – 3,5 m);
- ✓ găurile de vatră, unde e cazul, se vor executa cu o înclinație de 50 sub vatra treptei;
- ✓ operația de forare se va executa de pe berma treptelor sau din tranșee de pregătire;
- ✓ forarea se va executa cu o formație de minim 2 mineri.

Explozivii folosiți sunt: dinamita, gelul exploziv Rovex, astralita și nitramonul. Inițierea exploziei se realizează cu Indetshock (nonel) sau fitil detonant și capse electrice.

Derocarea secundară

După operația de împușcare, supragabariții rezultați se vor lichida cu explozivi amplasați în găuri de mină sau cu încărcături aplicate.

Mărunțirea secundară sau spargerea blocurilor este o operație ce se execută alternativ cu operațiile de încărcare și transport.

Inițierea se va face conform instrucțiunilor în vigoare.

Dispoziția de împușcare pentru supragabariți se întocmește lunar sau pentru fiecare procedeu de inițiere în parte și ori de câte ori se schimbă condițiile de la locul de muncă.

Rănguirea

Rănguirea este operația de îndepărtare a fragmentelor de rocă fisurată sau înțepenită pe taluz, care s-ar putea desprinde provocând accidente.

Această operație se execută necondiționat în următoarele situații:

- ✓ după orice operație de împușcare primară;
- ✓ înainte de începerea forării;
- ✓ după precipitații și fenomene de îngheț-dezghet;
- ✓ ori de câte ori apar zone periculoase.

Rănguirea se va executa și atunci când șefii de echipă, maiștrii de carieră sau organele ierarhice constată necesitatea ei.

În timpul operației de rănguire se vor evacua utilajele și persoanele din zona periculoasă, marcându-se vizibil zona.

Haldarea materialului steril

Volumul fizic de material rezultat în pierderi tehnologice și de exploatare este de 7500 to .

Deșeurile rezultate din intercalațiile sterile va fi utilizat în întregime la lucrările de refacere a mediului.

Cariera nu are haldă definitivă de steril.

Lucrări de prelucrare

Andezitul exploatat în perimetrul Sub Piatră va fi utilizat sub forma de piatră brută.

Materialul excavat în front este transportat cu autobasculantele și deversat în buncărul de alimentare, de unde sunt concasate și preluate prin intermediul benzilor transportoare la ciururile

vibratoare pentru sortare, rezultând sorturile de cribluri (0-4 mm, 4-8mm, 8-16mm, 16-25 (31,5) mm, și piatra spartă.

Refuzul de ciur > 63 mm va fi concasat și recircuitat în vederea sortării.

Pierderile de prelucrare sunt în medie de cca. 5% din cantitatea materialului supus prelucrării.

Protecția zăcământului

Datorită faptului că volumul de rocă utilă care se va extrage în perioada de un an de zile pentru care se solicită permisul de exploatare nu este prea mare, nu se impun măsuri speciale de protecția zăcământului. Pentru securitatea muncii și protecția zăcământului împotriva unor eventuale avarii (prăbușiri de blocuri, scurgeri de grohotiș), înainte de începerea activității propriu-zise de exploatare, versantul va fi curățat, iar deasupra frontului carierei se va săpa un șanț de gardă și se va construi un gard de siguranță.

Acest lucru se va repeta în perioadele de dezgheț și viituri după ploile torențiale, când blocuri sau fragmente angulare diferite ca dimensiuni, în majoritate sub formă de plăci, sunt dislocate din situ și pot să gliseze gravitațional pe suprafața versantului periclitând căile de comunicație și desfășurarea activității de extracție în cariera Sub Piatră.

În timpul exploatării, pentru menținerea unui unghi de taluz de maximum 70°, frontul va fi copturit și taluzat ori de câte ori va fi nevoie. În frontul de exploatare nu s-au observat izvoare sau alte scurgeri de apă.

Program de lucru:

Exploatarea în carieră se va realiza numai pe timpul zilei, programul de lucru fiind stabilit într-un singur schimb.

- ✓ 8-10 ore /zi, 5 zile pe săptămână, maxim 23 zile/lună, 276 zile /an.

4. Deșeuri

Din activitatea desfășurată în perimetrul de exploatare cariera de andezit Sub Piatră vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

- ✓ Deșeuri extractive – deșeuri rezultate din faza de exploatare a obiectivului
- ✓ Deșeuri rezultate din activități conexe: uleiuri de motor, de transmisie și uzate, baterii de acumulatori, anvelope uzate, deșeuri metalice (piese uzate).

Deșeuri extractive

Zăcământul de andezit din perimetrul Sub Piatră nu are la partea superioară un strat consistent de sol vegetal, iar coperta sterilă este estimată a fi limitată cantitativ. Acolo unde totuși acest strat există, este îndepărtat selectiv și folosit la reconstrucția ecologică. Se estimează o cantitate de 7500 tone de material steril format din sol vegetal și rocă alterată de suprafață (coperta).

Materialul steril se va stoca temporar în imediata vecinătate a perimetrului de exploatare, un amplasament pentru sol vegetal și un amplasament pentru roci sterile amestecate cu sol vegetal.

Sterilul rezultat din copertă și din fazele de construcție și exploatare nu este considerat deșeu întrucât va fi utilizat în întregime pentru lucrările de reconstrucție ecologică a zonelor afectate de exploatare. (reabilitarea mediului, întreținerea drumurilor de acces din carieră etc.)

Cariera nu are haldă definitivă de steril.

Deșeuri din activități conexe:

Din activitățile conexe vor rezulta următoarele categorii de deșeuri :

- Deșeuri menajere – 20 03 01

Deșeurile menajere vor fi colectate într-un container metalic, urmând a fi preluate pe bază de contract de societatea autorizată de salubritate din zonă și transportate la cel mai apropiat depozit conform autorizat.

➤ Anvelope uzate – 16 01 03

Aceste deșeuri rezultă de la utilajele din carieră. Operațiile de întreținere, reparații a utilajelor se vor realiza în afara amplasamentului, în unități specializate și autorizate.

➤ Uleiuri uzate – 13 02 05*

Uleiurile uzate provin de la utilajele din carieră, dar operațiile de întreținere, reparații și schimburi de ulei se vor realiza în afara amplasamentului, în unități specializate.

➤ Deșeuri de materiale absorbante – 15 02 02*

În situația unor scurgeri accidentale de combustibili/uleiuri din utilajele de exploatare a carierei se pot genera aceste deșeuri de materiale absorbante care constituie deșeuri periculoase. Se vor stoca temporar în condiții de siguranță, în container metalic și se vor elimina pe bază de contract cu societăți autorizate în acest sens.

➤ Deșeuri metalice – 17 04 05

Aceste deșeuri provin de la utilajele folosite în carieră. Se vor stoca temporar pe amplasament și vor fi valorificate prin societăți autorizate, pe bază de contract.

Toate categoriile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvate. Recipientii pentru stocarea temporară a deșeurilor vor fi etichetați cu codul corespunzător deșeurii stocate.

În cadrul obiectivului se va amenaja un spațiu corespunzător, impermeabilizat, pentru stocarea temporară pe categorii a deșeurilor.

Evidența și gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase.

Toate categoriile de deșeuri generate vor fi valorificate/eliminate prin operatori autorizați.

Transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Gestionarea deșeurilor se va realiza fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

5. Impactul potențial și măsurile de reducere

Apa

Alimentarea cu apă tehnologică

Apa tehnologică necesară pentru stropirea drumurilor și a fronturilor de carieră va fi adusă cu cisterna din surse externe autorizate.

Alimentarea cu apă pentru consum menajer

Apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse externe, respectiv apă îmbuteliată. (bidoane sau dozator)

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul de deservire a carierei.

Managementul apelor uzate

Tehnologia de exploatare care va fi aplicată în perimetrul de exploatare carieră de andezit Sub Piatră nu necesită utilizarea apei în procesul de producție.

Principalele surse de poluare ale apei de suprafață și apei subterane o constituie apele pluviale, care spală amplasamentul carierei și platformele pe care sunt plasate utilajele.

În etapa de construcție a proiectului sursele potențiale de ape uzate sunt după cum urmează :

- Ape rezultate din precipitații care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă, perimetrul de exploatare ;
- Ape încărcate cu hidrocarburi în situații accidentale ;
- Ape uzate menajere rezultate de la toaleta ecologică.

Pentru evacuarea acestor categorii de ape se vor amenaja 3 canale laterale de scurgere poziționate perpendicular pe axul unui canal de gardă.

Canalele laterale vor avea o lungime totală de 298 m și o lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lungime de 644 m lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia Văii Arșiță. Sistemul va avea un rol antierozional asupra carierei de piatră.

În etapa de construcție și organizare de șantier vor rezulta cantități reduse de ape uzate menajere, acestea urmând a fi colectate în toaleta ecologică de pe amplasament.

În situația accidentală a unor scurgeri de hidrocarburi care pot intra în contact cu apele pluviale se vor aplica măsuri de reducere a impactului prin utilizarea materialelor absorbante și eliminarea acestora prin societăți autorizate.

Etapa de funcționare/dezafectare/închidere/postînchidere

În etapa de funcționare sursele potențiale de ape uzate provin din apele pluviale care pot antrena particule de sedimente din zona administrativă și din perimetrul carierei.

La baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații.

Apele pluviale vor fi colectate în rigolele deschise și vor fi evacuate în afara perimetrului de exploatare.

În etapa de dezafectare/închidere, apele pluviale rezultate din perimetrul carierei vor fi colectate în șanțurile colectoare.

În etapa de închidere și postînchidere se va monitoriza starea șanțului de gardă și a celorlalte canale drenoare executate pentru eliminarea apelor pluviale de pe bermele treptelor.

Măsuri de diminuare a impactului

În etapa de construcție:

- suprafețele pe care este depus materialul se vor nivela în pantă, asigurându-se astfel scurgerea apelor pluviale;
- la baza treptelor, în mod special la baza treptelor definitive, se vor executa șanțuri de colectare a apelor rezultate din precipitații;
- amplasarea depozitelor temporare de sol vegetal și de steril pe suprafețe diferite;
- asigurarea unei toalete ecologice pentru personalul de deservire ;
- realizarea unui canal de drenaj la baza carierei, prevăzut cu un bazin de decantare pentru reținerea eventualelor particule de rocă antrenate de apele meteorice care spală fronturile carierei;
- respectarea cu strictețe a unghiurilor de taluz.

În etapa de funcționare:

- respectarea tehnologiei de execuție a lucrărilor de exploatare ;
- întreținerea șanțurilor de colectare a apelor pluviale ;

- menținerea în bună stare a utilajelor ; întreținerea, reviziile periodice și reparațiile se vor realiza doar în unități autorizate ;
- în situația unor scurgeri accidentale de produse petroliere se vor utiliza materiale absorbante (nisip, rumeguș), urmând a fi eliminate ca deșeuri prin societăți autorizate ;
- stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediul inconjurator;
- alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deserveșc cariera se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens.

Concluzie - impact nesemnificativ prin respectarea proiectului de execuție și a măsurilor prevăzute pentru diminuarea impactului.

Aer

Emisiile de noxe gazoase și pulberi în suspensie specifice activităților miniere sunt:

- gazele de combustie de la arderea motorinei în motoarele Diesel ale utilajelor și autobasculantelor care activează în carieră. Gazele de eșapament evacuate conțin CO, SO₂, NO_x, HC (hidrocarburi nearse), CO₂, COV, pulberi, etc.
- emisii gazoase de la operația de împușcare a găurilor de sondă cu explozivi. Conțin CO, NO_x dar și SO₂. Pot fi generate și cantități mici de hidrocarburi nearse dar nu prezintă o emisie semnificativă. Emisii nesemnificative sunt și cele de hidrogen sulfurat, acid cianhidric, amoniac și plumb. Descompunerea explozivilor generează și pulberi dar acestea sunt neînsemnate cantitativ în comparație cu pulberile generate de dislocarea rocilor.
- pulberi în suspensie generate de activitatea minieră - praf antrenat de pe suprafețele expuse la vânt (în special în perioadele secetoase), din circulația autovehiculelor de transport a minereului și a sterilului, din operația de derocare/împușcare a masei miniere.

Emisiile rezultate de la arderea motorinei în motoarele Diesel ale utilajelor și autobasculantelor care activează în carieră au fost estimate utilizând metodologia EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2016 pentru sursele mobile, cu factorii de emisie pentru activitățile încadrate în cod NFR : 1.A.3.b.iii și Cod NFR: 1.A.2.g.vii.

Emisii rezultate din operațiile de împușcare

Din această activitate rezultă emisii în aer care conțin CO, NO_x dar și SO₂. Pot fi generate și cantități mici de hidrocarburi nearse dar nu prezintă o emisie semnificativă. Emisii nesemnificative sunt și cele de hidrogen sulfurat, acid cianhidric, amoniac și plumb. Descompunerea explozivilor generează și pulberi dar acestea sunt neînsemnate cantitativ în comparație cu pulberile generate de dislocarea rocilor.

Emisiile se pot calcula teoretic prin metodologia AP 42, cap. 13.3 Emisii din utilizarea explozivilor. Factorii de emisie prezentați în această metodologie (tabelul 13.3. - 1) sunt specifici utilizării explozivilor cu AM – 1 (azotat de amoniu) folosit în lucrările miniere de pușcare. Factorul de emisie reprezintă kg de poluant emis la 1 tonă de exploziv utilizat.

Pentru poluanții emisi în operațiile de pușcare, factorii de emisie se prezintă astfel :

- CO – 34 kg/to
- NO_x – 8 kg/to
- SO₂ (inclus la alți poluanți) – 1 kg/to

Având în vedere consumul lunar maxim estimat de exploziv este de 450 kg, astfel se estimează un consum anual de 5,4 tone explozivi.

Emisii de pulberi rezultate din activitatea minieră

Emisiile specifice activității miniere sunt reprezentate de praful antrenat de pe suprafețele expuse la vânt (în special în perioadele secetoase), din circulația autovehiculelor de transport a minereului și a sterilului, din operația de derocare/împușcare a masei miniere.

Conform metodologiei EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2016, calculul emisiilor rezultate din activitățile din carieră sunt specificate la punctul 2.A.5.a - Quarrying and mining of minerals other than coal.

Măsuri de reducere a impactului

Se vor respecta următoarele:

- ✓ asigurarea și verificarea tehnică periodică a utilajelor și mijloacelor de transport echipate cu motoare cu combustie internă în vederea reducerii poluării cu gaze de eșapament, inspecția tehnică periodică fiind o operațiune de control periodic al vehiculelor aflate în exploatare ;
- ✓ stropirea fronturilor de lucru și a drumurilor de acces în carieră, în special în perioadele secetoase, pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de decopertare și exploatare;
- ✓ Se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic ;
- ✓ Se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în carieră și pe drumurile de acces ;
- ✓ Transportul materialelor (sol, rocă) se va face cu mijloace de transport acoperite cu prelate ;
- ✓ Se vor reduce înălțimile de cădere din activitățile de transfer al materialelor, cum ar fi înălțimea de descărcare a materialelor care generează praf (pământ, agregate).
- ✓ Se vor implementa proceduri operaționale de management al traficului prin alegerea traseelor optime de transport, programările curselor vehiculelor și a transporturilor de utilaje și echipamente pentru a minimiza impactul asupra zonelor rezidențiale, precum și regulile de circulație specifice pentru transportul pe drumurile publice și în carieră.

Valorile în imisie și compararea cu standardul de mediu ne permit să concluzionăm că nu se poate înregistra un impact negativ dat de depășirea acestuia pentru emisiile din timpul exploatării carierei.

Având în vedere evaluarea emisiilor în aer și ținând seama de distanța față de zonele locuite se apreciază un impact redus asupra calității aerului din zonă.

Prin respectarea măsurilor constructive și a măsurilor de reducere a impactului, proiectul propus va avea un impact redus asupra calității aerului din zonă.

Zgomot și vibrații

Sursele de zgomot sunt reprezentate de utilajele utilizate la lucrările din carieră

Predicția și evaluarea impactului zgomotului asupra mediului se va realiza utilizând indicațiile manualului Larry W. Canter - „*Environmental Impact Assessment*”, ediția a 2-a, capitolul „*Prediction and Assesment of Impact son the Noise Environment*”, precum și recomandările Directivei 2002/49/EC pentru calculul indicatorului de zgomot asociat disconfortului general, pe o durată de 24 ore – L_{ZSN} , transpusă în legislația românească prin *HG 321/2005 republicată în 2008, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental*.

Limita maxim admisibilă conform STAS 10009/2017 este de 65 dB la limita incintelor industriale. Având în vedere evaluarea impactului estimat se poate considera un impact local, temporar, pe perioada de exploatare a perimetrului. Ținând seama de distanța față de localități și zonele locuite cele mai apropiate de circa 4 se poate aprecia că impactul asupra așezărilor umane este nesemnificativ. Mai mult, proiectul propus este situat într-o zonă împădurită care are și rol de atenuare a zgomotului produs.

Totodată prin respectarea măsurilor de reducere a zgomotului, nivelul de zgomot se va încadra în limitele legale admisibile.

Vibrațiile produse vor apărea doar local și temporar, pe perioada de execuție, impactul acestora rămânând nesemnificativ. De asemenea pe perioada funcționării, nivelul vibrațiilor rămâne mult diminuat de soluțiile constructive și ingineresti aplicate, de echipamentele de înaltă performanță.

Măsuri de reducere a zgomotului

- Întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi perimetrul carierei de andezit Sub Piatră ;
- Utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot se încadrează în valorile limită admise ;
- Interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (în intervalul orar 22,00 – 7,00);
- Utilajele și echipamentele vor avea inspecțiile periodice efectuate la zi;
- Drumurile de acces se vor menține în bună stare;
- Respectarea graficelor de lucru pentru utilaje pe fiecare tronson în parte ;
- Alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optime. Deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile comunale să se facă cu viteze de maxim 30 km/h;
- Utilizarea sistemului Nonel cu trepte de microîntârziere pentru diminuarea șocului seismic ;
- Se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform STAS 1009/2017 – Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Sol/subsol

Solul de pe amplasamentul studiat este puțin profund, datorită înclinației versanților și a capacității limitate de humificare. Productivitatea rămâne scăzută, nepretându-se unor culturi agricole. Terenul propus pentru exploatarea agregatelor nu este amplasat în fond forestier.

Terenul situat în extravilanul comunei Livezile, localitatea Cușma ridul „Poiana Zapozii”, în suprafață de 9.682 mp, are formă neregulată, având folosința actuală pășune împădurită. Prin specificul său, proiectul analizat nu presupune apariția unor surse de poluare a solului.

În etapa de construcție sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în lucrările de pregătire din perimetrul carierei;
- ✓ lucrările de deschidere și pregătire a treptelor de exploatare, lucrările de amenajare a organizării de șantier;
- ✓ operațiile de împușcare conduc la propagarea vibrațiilor în orizontul de sol;
- ✓ stocarea necorespunzătoare a deșeurilor/substanțelor periculoase;
- ✓ modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- ✓ modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă.

În etapa de funcționare sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ nerespectarea tehnologiei de exploatare a perimetrului minier ;
- ✓ utilajele și vehiculele utilizate în cariera de andezit se pot constitui în surse de poluare a solului prin emisia de gaze de eșapament cu conținut de metale grele și prin scurgerea accidentală de carburant sau ulei pe sol ;
- ✓ gestionarea neconformă a apelor pluviale colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.

Măsuri de diminuare a impactului

Limitarea impactului asupra solului/subsolului în activitatea de exploatare a carierei de andezit se realizează prin respectarea măsurilor constructive încă din faza de proiectare și exploatare, precum și de management corespunzător al acesteia, după cum urmează :

- ✓ respectarea strictă a perimetrului de exploatare a carierei, conform permisului de exploatare emis de ANRM ;
- ✓ respectarea tehnologiei de exploatare ;
- ✓ se vor păstra zonele de siguranță prevăzute (pilierii proiectați) și se vor respecta elementele geometrice ale carierei ;
- ✓ decopertarea stratului de sol vegetal care precede activitățile de exploatare se face separat, înainte de excavarea stratului de rocă alterată ;
- ✓ conservarea solului fertil în depozit temporar, prin:
 - depozitare într-un spațiu creat, pe terenuri eliberate de sarcini tehnologice, nivelate în prealabil;
 - compactarea materialului depus și nivelarea lui în mai multe etape;
 - crearea, pe suprafața depozitului temporar, de pante de scurgere și drenuri;
 - realizarea, pe suprafața depozitului temporar, a unui covor vegetal, alcătuit din plante cu creștere rapidă, în vederea protejării solului de acțiunea erozivă a vântului și a apei;
 - îndepărtarea, de pe suprafața depozitului temporar, a oricărei surse de contaminare a solului.
- ✓ decopertarea stratului de rocă alterată, considerat ca steril, fără valoare economică, înainte de derocarea diabazului. Vatra se degreavează de rezerve și de sarcini tehnologice, pe etape, în funcție de volumul de rocă excavat. Sterilul se transportă pe suprafețele astfel eliberate, în vatra carierei și pe terenuri plane special amenajate, de unde vor fi folosite pentru reconstrucția ecologică a amplasamentului.
- ✓ pentru redarea în circuit, deasupra sterilului se nivelează un strat de sol vegetal.
- ✓ evitarea supraîncărcării artificiale a bermelor superioare;
- ✓ execuția șanțurilor de scurgere;
- ✓ înierbarea taluzurilor drumurilor ;
- ✓ verificarea zilnică a stării de funcționare a utilajelor și înlăturarea posibilităților de apariție a avariilor în timpul staționării acestora în incinta carierei;
- ✓ sterilul rezultat din copertă și sterilul rezultat din pierderile de extracție va fi utilizat în întregime pentru lucrările de refacere a mediului ;
- ✓ stropirea și umectarea drumurilor de acces și a fronturilor de lucru din carieră pentru reducerea pulberilor ;
- ✓ urmărirea în timp a fisurilor datorate lucrărilor de împușcare din carieră, inclusiv pe terenurile învecinate ;
- ✓ în faza finală a carierei se vor executa lucrări de taluzare, compactare și nivelare a bermelor, în conformitate cu Planul de refacere a mediului;
- ✓ prin lucrările de refacere a mediului terenul va fi redat în circuitul natural, ca teren înierbat amenajat ;
- ✓ se va asigura în permanență stocul de materiale și dotări necesare pentru combaterea efectelor poluărilor accidentale (materiale absorbante pentru eventuale scurgeri de carburanți, uleiuri, etc.).
- ✓ gestionarea corespunzătoare a deșeurilor ; stocarea temporară se va realiza în zone special amenajate, etichetate și codificate corespunzător ;

- ✓ se vor respecta normele de protecția muncii și PSI.

Prin respectarea măsurilor de reducere specificate anterior, se poate aprecia că impactul prognozat este nesemnificativ.

Biodiversitatea

Proiectul este localizat în situl Natura 2000 ROSCI0051 Cușma.

entru proiectul propus „*Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră*” a fost elaborat Studiul de evaluare adecvată.

Analiza detaliată a impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor este prezentată în cadrul studiului menționat.

Concluziile Studiului de evaluare adecvată relevă următoarele:

- ✓ Prin lucrările propuse și prin respectarea măsurilor preventive și de protecție a factorilor de mediu propuse, nu va fi afectată suprafața habitatului, nu se va fragmenta habitatul și nu vor fi afectate speciile de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl;
- ✓ Realizarea proiectului nu conduce la o deteriorare semnificativă sau pierderea totală a unor habitate naturale de interes comunitar;
- ✓ Proiectul nu afectează direct sau indirect zonele de hrănire/reproducere/migrație și nu vă determina izolarea reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intră în compoziția unui habitat de interes comunitar;
- ✓ Proiectul nu implică tehnologii care să inducă risc de accidente, nu implică utilizarea, stocarea, transportul, manipularea sau producerea de substanțe sau materiale care ar putea afecta speciile și/sau habitatele de interes comunitar pentru care aria naturală protejată de interes comunitar a fost desemnată;
- ✓ În timpul etapelor de construcție/exploatare se vor produce deșeuri care vor fi transportate și depozitate prin relația contractuală cu operatorul de salubritate sau se vor preda la societăți specializate pentru valorificarea lor;
- ✓ Nu există alți factori care ar trebui luați în considerare, ca de exemplu dezvoltări conexe, care ar putea duce la afectarea ariei naturale protejate;
- ✓ Proiectul propus nu are influență directă asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, prin emisii în aer, devierea cursului de ape subterane dintr-un acvifer comportamental, perturbarea prin zgomot sau lumina, poluare atmosferică;
- ✓ Proiectul propus nu vă duce la o izolare reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intra în compoziția unui habitat de interes comunitar.

Din analiza posibilului impact pe care îl poate induce activitatea propusă asupra obiectivelor de conservare pentru care a fost desemnat situl Natura 2000 ROSCI0051 Cușma, concluzionăm că implementarea proiectului „*Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră*”, nu va afecta semnificativ nicio specie sau habitat pentru care a fost declarat situl ROSCI0051 Cușma.

Măsuri de diminuare a posibilelor impacturi asupra mediului în perioada de construcție, respectiv operare

Măsurile de reducere/eliminare a impactului sunt individualizate pentru fiecare categorie de impact identificat astfel încât să asigure o reducere la minimum până la eliminare a impactului vizat.

Măsuri având caracter general sunt:

- ✓ Se impune respectarea prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea

- 49/20011, precum și prevederile OUG 195/2005 cu modificările ulterioare, aprobată prin Legea 154/2006 – Cap. VIII – Conservarea biodiversității și arii naturale;
- ✓ Titularul proiectului analizat va respecta avizul administratorului/custodelui ariei protejate și a APM Bistrița;
 - ✓ După elaborare și avizare, este obligatorie respectarea planului de management și a regulamentului pentru administratorul ariilor naturale protejate, precum și pentru persoanele fizice și juridice care dețin sau administrează terenuri și alte bunuri și/sau care desfășoară activități în perimetrul și în vecinătatea ariilor naturale protejate;
 - ✓ Se vor respecta, în acord cu prevederile legale în vigoare, condițiile impuse de administratorii ariilor și custozilor siturilor Natura 2000. Se vor păstra amplasamentele și măsurile propuse în proiect;
 - ✓ Se vor interzice cu desăvârșire depozitări neconforme de deșeuri și se impune colectarea selectivă a acestora;
 - ✓ Se vor aplica lucrări de ecologizare a zonelor afectate de măsurile de implementare a proiectului.

Măsurile propuse pentru diminuare vor fi implementate pe parcursul implementării proiectului. Responsabilul pentru implementarea măsurilor de diminuare a impactului și monitorizare este beneficiarul.

Pentru habitatele prioritare din cadrul sitului Natura 2000 Cușma, nu au fost propuse măsuri pentru diminuarea impactului, dat fiind faptul că aceste habitate nu se regăsesc în zona studiată.

Referitor la specii, calendarul propus este:

| <i>Specie</i> | <i>Măsura propusă</i> |
|---|---|
| <i>Canis lupus</i> (Lup) <i>Lynx lynx</i> (Râs) <i>Ursus arctos</i> (Urs) <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș cu burta-galbenă) | <ul style="list-style-type: none"> • Pentru diminuarea efectelor împușcării și producerii de trepidații foarte mici, precum și pentru împrăștierea foarte mică a materialului dislocat și o bună mărunțire a acestuia se recomandă folosirea unei scheme de pușcare a găurilor sub formă pătratică pe trei rânduri cu sâmbure frontal. De asemenea, se recomandă folosirea unei scheme de pușcare alternativă, rezultând efecte seismice mai mici deoarece întreaga cantitate de exploziv va fi pușcată în două-trei trepte de întârziere, iar granulația materialului este mai uniformă. Supragabariții rezultați se vor sparge, prin pușcare cu explozivi amplasați în găuri de mină scurte, executate cu perforatorul. În cazul în care în urma pușcării găurilor de sondă, frontul rămâne netaluzat la un unghi de 70°, sau se creează tumbe sau denivelări, acestea se vor corecta printr-o nouă pușcare cu explozivi amplasați în găuri de mină obișnuite; • Evitarea, pe cât posibil, a deteriorării terenurilor adiacente pe parcursul desfășurării lucrărilor de decopertare a zăcămintului și a lucrărilor de exploatare a șisturilor, prin respectarea parametrilor în execuția treptelor; • Diminuarea cantității de praf: <ul style="list-style-type: none"> ▪ folosind pușcarea cu microîntârziere; ▪ folosind schemele de pușcare cu orientare diagonală, care să determine orientarea frontului supus pușcării astfel încât sensul de aruncare să fie invers sensului de interdicție a aruncării; ▪ realizând pușcări cu scheme de amplasare cu unul sau mai mulți sâmburi; ▪ îmbunătățind cantitativ și calitativ burajul. |

Peisajul

Proiectul va imprima un impact vizual limitat la zona perimetrului, ținând cont de faptul că este înconjurat de pășuni împădurite care au și rol de atenuare.

Pe termen lung diminuarea impactului asupra peisajului se va realiza prin respectarea lucrărilor de refacere a mediului, prevăzute în Planul de refacerea mediului și proiectul tehnic.

Măsuri de diminuare a impactului:

- Nivelarea carierei și a platformei administrative;
- Redarea în circuitul natural a suprafețelor afectate, prin acoperire cu sol și revegetare.

Mediul social și economic

Reabilitarea infrastructurii de acces reprezintă una din prioritățile comunităților locale, ca element central de dezvoltare socio-economică. Modernizarea structurilor de acces și transport facilitează o scădere a timpilor de drum, o lărgire a oportunităților de ordin economic, dar și social - incluzând aici și intervențiile legate de acordarea asistenței de sănătate.

Pentru zona studiată, un element central al dezvoltării economice rămâne și promovarea practicilor turistice, prin modernizarea căilor de acces, ce reprezintă unul din elementele critice de stimulare și încurajare a dezvoltării sectorului. Astfel, pentru îndeplinirea acestui deziderat, dezvoltarea căilor rutiere reprezintă o cerință de maximă prioritate și actualitate.

Modernizarea infrastructurii rutiere va crește permeabilitatea zonei asigurând fluenta și fluiditatea traficului.

Impactul proiectului asupra mediului social și economic la nivelul zonei va fi unul pozitiv prin:

- ✓ îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă prin crearea de noi locuri de muncă;
- ✓ îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- ✓ creșterea atractivității turistice a zonelor cu potențial turistic prin modernizarea infrastructurii rutiere.

Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

În vecinătatea carierei nu se află monumente istorice sau social-culturale, conform avizului emis de Direcția Județeană pentru Cultură Bistrița-Năsăud.

6. Situații de risc

Obiectul propus nu intră sub incidența Directivei Seveso.

Identificarea riscurilor***Incendiu/ Explozie******Sursele de aprindere***

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (compactare necorespunzătoare, temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (manipulare explozivi, intervenții asupra utilajelor, fumat)

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricarei surse cu potențial de aprindere;
- evacuarea personalului și montarea plăcuțelor de avertizare în situația lucrului cu explozivi, sub stricta îndrumare a artificierului ;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor.

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatări corespunzătoare a carierei.

Estimarea consecințelor - mari pentru mediul înconjurător.

Posibile scurgeri accidentale

Principalele surse sunt:

- ape uzate menajere;
- pierderi accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol.

Măsurile de siguranță

- respectarea perimetrului de exploatare și a tehnologiei de derocare;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată) ;
- dotarea organizării de șantier cu toaletă ecologică pentru prevenirea poluării cu ape uzate menajere ;

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatări corespunzătoare a carierei

Estimarea consecințelor - medii pentru mediul înconjurător.

Expunerea la dezastre naturale

Cutremure - nu trebuie omisă mai ales în cazul apariției unui cutremur de mare magnitudine. Nu este exclus ca într-o astfel de situație pe lângă deteriorarea membranei, să se producă și deteriorarea lucrărilor de terasamente (distrugerea taluzurilor sau platformelor) și implicit distrugerea impermeabilizării pe porțiuni mai ample de suprafață, chiar dacă acestea, atât în proiectare cât și în construcție, au fost concepute pe baza normelor de siguranță la cutremur.

Precipitații foarte abundente- antrenarea de particule și sedimente care spală fronturile de lucru și platformele carierei

Estimarea frecvenței: foarte mică.

Estimarea consecințelor: mari

Inundațiile – principala situație de risc o constituie alunecările de teren în cazul unor fenomene de precipitații extreme și/sau posibile eroziuni

Conform diagramei de mai sus, în aceste condiții, riscul este mic.

Analiza riscului și efectului indică pentru această activitate – RISC MIC și nivel de securitate MARE, **NIVELUL DE RISC ȘI SECURITATE – 3, acceptabil.**

Măsurile pentru limitarea riscurilor

Măsurile generale pentru limitarea riscului în obiectiv pornesc de la reguli simple în ideea că o neglijență minoră poate duce la declanșarea unui accident cu consecințe extrem de grave asupra angajaților, comunității din localitățile învecinate și mediului. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- este restricționat accesul în incintă și se face identificarea eventualilor vizitatori și scopul vizitei pe amplasamentul carierei;
- se asigură iluminatul pe timp de noapte la obiectivele importante și pe căile de acces;

- paza obiectivului este asigurată de personalul angajat, în scopul prevenirii producerii unor accidente ca urmare a intrării persoanelor străine pe amplasament;
- căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- realizarea în permanență, a automonitorizării stabilității terenului și urmărirea în timp ;
- respectarea perimetrului de exploatare, conform permisului de exploatare emis de ANRM;
- respectarea condițiilor de scurgere a apelor și a stabilității taluzelor excavațiilor ;
- respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament;
- instalațiile vor fi periodic verificate, ca și echipamentele de întreținere și intervenție;
- se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție (corpul de pompieri);
- întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extintoare, lopeți, găleți, nisip etc.);
- lucrările de derocare cu explozivi se vor realiza cu respectarea Legii nr. 126/1995 privind regimul materiilor explozive, republicata 2014.

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.
- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- Pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în primul rând expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- După angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare;
- Alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

7. Concluzii finale

Analiza impactului asupra factorilor de mediu realizată pentru proiectul propus „*Perimetru de exploatare carieră – Exploatarea andezitului din perimetrul Sub Piatră*”, titular de proiect Holz Stein Unic S.R.L. evidențiază următoarele aspecte:

- ✓ proiectul propus se realizează conform celor mai bune practici în industria extractivă prin tehnologia de exploatare aleasă și tehnicile utilizate;
- ✓ impactul este nesemnificativ asupra factorului de mediu „APA” prin măsurile de diminuare a impactului.
- ✓ impactul asupra factorului de mediu „AER” se poate aprecia ca fiind nesemnificativ, în condițiile respectării măsurilor de reducere a impactului menționate în acest studiu.
- ✓ impactul prognozat asupra factorului de mediu „SOL” este nesemnificativ datorită dotărilor și măsurilor de siguranță luate.

- ✓ prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului se vor atenua efectele asupra biodiversității din zonă.
- ✓ impactul asupra zgomotului va fi redus prin respectarea măsurilor constructive și de reducere și gestionarea corespunzătoare a carierei.

Astfel, în condițiile respectării proiectului și a normelor tehnice de exploatare, alături de măsurile de reducere a poluării asupra factorilor de mediu, impactul se apreciază ca fiind în limite admisibile.

10. LISTĂ DE REFERINȚE

- BOTNARIUC N., TATOLE V. (eds.) 2005. Cartea Roșie a Vertebratelor din România. București: Tipografia Curtea Veche;
- DIHORU G., NEGREAN G. 2009. Cartea Roșie a Plantelor Vasculare din România. București: Edit. Academiei Române;
- DONIȚĂ N et. al. 2005. Habitatele din România. București: Edit. Tehnică Silvică;
- GAFTA D., MOUNTFORD O. 2008. Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. Cluj-Napoca: Edit. Risoprint;
- HOTĂRÂRE nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/ 2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- ORDIN nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000;
- Strategia de dezvoltare a județului Bistrița – Năsăud pentru perioada 2014-2020, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, decembrie 2013;
- Strategia națională a României privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon. (<http://mmediu.ro/categorie/strategia-cresc/117>);
- EU Guidelines on climate change and Natura 2000, European Union, 2013 ;
- EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2016, <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>;
- Site Primăria comunei Livezile <http://www.primarialivezilebn.ro/>;
- 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;
- Documentul de referință "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries", 2018 ;
- Planul de management al spațiului hidrografic SOMEȘ-TISA 2016-2021, Administrația Națională „Apele Române” ;
- ANM, Proiecțiile viitoare ale temperaturilor extreme furnizate de Administrația Națională de Meteorologie (<http://www.meteoromania.ro/anm/images/clima/Schimbariclimatice2014.pdf>)
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 4-lea Raport Global de Evaluare a Schimbărilor Climatice (AR4) <http://www.ipcc.ch> ;
- România's 6th National Communication on Climate Change ;
- O.M. nr. 1.170 din 29 septembrie 2008 pentru aprobarea Ghidului privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice – GASC ;
- Ghidul CE -“Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>).

ANEXA 1 – PLANURI