

RAPORT

privind

IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

**„Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-
Severin”**



Beneficiar: S.C. CARLUK TRANS ESCAV SRL

Elaborator: S.C. CENTRUL DE RESURSE PENTRU MEDIU

2024

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Titlu document:	Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul „Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin”
Cod:	RIM_rev.00
Data:	2024
Beneficiar:	S.C. CARLUK TRANS ESCAV SRL
Autori ai R.I.M.:	Ing. Ilie CHINCEA , expert atestat - nivel principal, Certificat de atestare Seria RGX nr. 339/11.08.2022, S.C. Centrul de Resurse pentru Mediu S.R.L., ONRC: J11/243/2012; C.U.I.: RO30191255
	Biolog Carmen SORESCU , expert atestat- nivel principal, Certificat de atestare Seria RGX nr. 341/11.08.2022

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

SEMNĂTURI:

ing. Ilie CHINCEA



biolog Carmen SORESCU



CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE

- 1.1. Denumirea proiectului
- 1.2. Titularul proiectului
- 1.3. Autorii studiului de evaluare a impactului asupra mediului
- 1.4. Introducere
- 1.5. Cerințe legale privind evaluarea impactului asupra mediului
- 1.6. Încadrarea proiectului în procedura de mediu
- 1.7. Necesitatea proiectului
- 1.8. Avize acordate pentru proiect din partea autorităților de specialitate

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

- 2.1. Amplasamentul proiectului
- 2.2. 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
 - 2.2.1. Situația existentă
 - 2.2.2. Situația propusă
- 2.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului (în special, orice proces de producție)
 - 2.3.1. Procese tehnologice pentru realizarea investiției
 - 2.3.2. Etapele de realizare a proiectului
- 2.4. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de lucrările de exploatare
 - 2.4.1. Lucrări pentru stabilizarea versanților naturali și a taluzurilor
 - 2.4.2. Lucrări de rambleiere a excavațiilor
 - 2.4.3. Lucrări pentru ecologizarea haldelor de steril și a iazurilor de decantare
 - 2.4.4. Lucrări propuse pentru refacerea amplasamentului la încetarea activității
 - 2.4.5. Volumele fizice și valorice ale lucrărilor de refacere a mediului
- 2.5. Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate
- 2.6. Deșeuri și emisii preconizate pe parcursul etapelor de construire și funcționare
 - 2.6.1. Gestiunea deșeurilor
 - 2.6.2. Surse de poluare a apelor
 - 2.6.2.1. Alimentarea cu apă
 - 2.6.2.2. Managementul apelor uzate
 - 2.6.2.3. Surse de poluare a aerului

2.6.2.4. Zgomot și vibrații

2.6.2.5. Radiații

2.6.2.6. Surse de poluare a solului

3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR ANALIZATE

4. 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

4.1. Topografie, geologie și hidrogeologie

4.2. Clima

4.3. Solurile

4.4. Calitatea aerului

4.5. Date geologice

4.6. Biodiversitatea

4.7. Mediul social și economic

5. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE
PROIECT: POPULAȚIA, SĂNĂTATEA 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

5.1. Populația, sănătatea umană

5.2. Biodiversitatea

5.3. Solul și subsolul

5.3.1. Surse de poluare a solului/subsolului

5.3.2. Impactul prognozat

5.3.3. Apa

5.3.3.1. Alimentarea cu apă

5.3.3.2. Managementul apelor uzate

5.3.3.3. Etapa de construcție

5.3.3.4. Etapa de funcționare/dezafectare/închidere/postînchidere

5.3.3.5. Impactul potențial

5.3.3.5.1. Etapa de construcție

5.3.3.5.2. Etapa de funcționare

5.3.3.5.3. Impactul transfrontieră

5.3.3.6. Impactul prognozat

5.3.4. Aerul

5.3.4.1. Impactul prognozat

5.3.5. Peisajul

5.3.6. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

5.3.7. Mediul social și economic

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

- 6.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu
- 6.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale
- 6.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru mediu
- 6.4. 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
- 6.5. Impactul proiectului asupra climei
 - 6.5.1. Impactul proiectului asupra climei
 - 6.5.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice
 - 6.5.3. Tehnologiile și substanțele folosite

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

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

- 8.1. Măsurile de evitare, prevenire, reducere, compensare, după caz
 - 8.1.1. Apa
 - 8.1.2. Aerul
 - 8.1.3. Solul și subsolul
 - 8.1.4. Biodiversitatea
 - 8.1.5. Peisajul
 - 8.1.6. Zgomot și vibrații
- 8.2. Program de monitorizare

9. 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

- 9.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului
- 9.2. Identificarea riscurilor
- 9.3. Cuantificarea riscului
- 9.4. Măsurile pentru limitarea riscurilor

10. REZUMAT NETEHNIC

- 1.3.5. Alimentarea cu apă
- 1.3.6. Resurselor energetice
- 1.3.7. Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate
- 1.4. Deșeuri și emisii preconizate
 - 1.4.1. Deșeuri
 - 1.4.2. Surse de poluare a apelor
 - 1.4.3. Surse de poluare a aerului
 - 1.4.4. Zgomot și vibrații
 - 1.4.5. Radiații
 - 1.4.6. Surse de poluare a solului
- 2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE
- 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
 - 3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie
 - 3.1.1. Estimarea calitativă a resursei
 - 3.1.2. Estimarea cantitativă a resursei
 - 3.2. Clima
 - 3.3. Biodiversitatea
 - 3.3.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere
 - 3.4. Mediul social și economic
 - 3.5. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural
- 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
 - 4.2. Biodiversitatea
 - 4.2.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere
 - 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

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

4.3. Terenurile

4.4. Solul și subsolul

4.4.1. Surse de poluare a solului/subsolului .

4.4.2. Impactul prognozat

4.5. Apa

4.5.1. Alimentarea cu apă

4.5.2. Managementul apelor uzate

4.5.3. Impactul potențial

4.5.4. Impactul prognozat

4.6. Aerul

4.6.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament

4.6.2. Impactul potențial

4.6.3. Impactul prognozat

4.7. Peisajul

4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

4.9. Mediul social și economic

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

5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu

5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale

5.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru mediu

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

5.5. Impactul proiectului asupra climei

5.5.1. Impactul proiectului asupra climei

5.5.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice.

5.6. Tehnologiile și substanțele folosite .

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

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

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

7.1.1. Apa.

7.1.2. Aerul

7.1.3. Solul și subsolul

7.1.4. Biodiversitatea

7.1.5. Peisajul

7.1.6 Zgomot și vibrații.

7.2. Program de monitorizare

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

8.2. Identificarea riscurilor

8.3. Cuantificarea riscului.

8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA
PUNCTELE PRECEDENTE

10. BIBLIOGRAFIE

ANEXE

Anexa 1- Planuri

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Denumirea proiectului

Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de exploatare **Dealul Robului**, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin

1.2. Titularul proiectului

S.C. CARLUK TRANSESCAV SRL

Adresa titularului, telefon, fax, adresa e-mail:

Sediu social: loc. Oțelu Roșu, str. Republicii, nr. 31, jud. Caras-Severin

CUI: RO16372515; ONRC J11/335/2004; Număr de telefon: 0255-530703,

Reprezentată prin: Axente OBREJAN, Administrator.

Responsabil pentru protecția mediului: Axente OBREJAN

Activitatea principală a societății: cod CAEN 4211 Lucrări de construcție a drumurilor și autostrăzilor

Proiectant: Laschi Paul - Persoană fizică autorizată Cod fiscal: 19888562; ONRC F11/106/2006, Adresa: Col. Balta Sărată, Caransebeș, Jud. Caras-Severin; tel 0730127022.

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

1.3. Autorii studiului de evaluare a impactului asupra mediului

**Asociația Română de Mediu 1998**
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care
elaborează studii de mediu


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



CERTIFICAT DE ATESTARE
Seria RGX nr. 339/11.08.2022
Valabil până la data de 11.08.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă domnul **Ilie CHINCEA** cu domiciliul în Reșița, str. Mihail Kogalniceanu, nr. 26, jud. Caraș-Severin, CNP 1540418113671 ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 28 din data 11.08.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-6, RIM-7, RIM-8, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-1, RA-7, RA-11b; RM-1, RM-3, RM-12, RM-13b; BM-1, BM-7** -----

Președintele Comisiei de atestare
Ioan GHERHEȘ



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

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

**Asociația Română de Mediu 1998**
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care
elaborează studii de mediu


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



CERTIFICAT DE ATESTARE
Seria RGX nr. 341/11.08.2022
Valabil până la data de 11.08.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă doamna **Carmen SORESCU** cu domiciliul în Dumbrăvița, str. Belgrad, nr. 55, ap. 1, jud. Timiș, CNP 2710120113711, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 28 din data 11.08.2022: **RIM-1, RIM-3, RIM-12, RIM-13b; RM-1, RM-3, RM-12, RM-13b; EA**-----

Președintele Comisiei de atestare
Ioan GHERHEȘ



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

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

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

1.4. Introducere

Prezenta lucrare reprezintă Raportul privind impactul asupra mediului pentru proiectul „Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de exploatare **Dealul Robului**, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin”, pentru care s-a solicitat acordul de mediu din partea autorității de mediu competente – Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin.

1.5. Cerințe legale privind evaluarea impactului asupra mediului

Directiva 2011/92/EU privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, amendată prin Directiva 2014/52/EU, „armonizează principiile evaluării impactului proiectelor asupra mediului prin introducerea de cerințe minime, în ceea ce privește tipul de proiecte evaluate, principalele obligații ale inițiatorilor proiectelor, conținutul evaluării și participarea autorităților competente și a publicului, contribuind la asigurarea unui nivel înalt de protecție a mediului și a sănătății umane”.

Transpunerea în legislația națională a Directivei s-a realizat prin Legea nr. 292 din 03.12.2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, care prevede că „Raportul privind impactul asupra mediului respectă conținutul-cadru din Anexa nr. 4 la prezenta lege și se realizează pe baza informațiilor și concluziilor rezultate, după caz, din studiul de evaluare adecvată, studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și politica de prevenire a accidentelor majore sau raportul de securitate”¹.

Față cerința legală evocată mai sus, proiectul propus nu intră sub incidența legislației privind politica de prevenire a accidentelor majore², Raportul privind impactul asupra mediului urmând a răspunde cerințelor

¹ Legea nr. 292/2018, Anexa 5, Art 15 (5)

² Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu completările ulterioare

aplicabile din conținutul-cadru prezentat în anexa nr. 4 din Legea nr. 292/2018.

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 emiterere/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 Caraș-Severin, 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.

1.6. Încadrarea proiectului în procedura de mediu

Proiectul propus intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa 2 - „LISTA proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului”, la pct. 2 - industria extractivă, lit. a) cariere, exploatări miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1 cariere, exploatări miniere de suprafață și de extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1.

Proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57 /2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și

completările ulterioare. Proiectul propus nu este amplasat în arii naturale protejate. Amplasamentul proiectului se află la distanța de 2,5 km față de aria naturală protejată R0SCI0219 Rusca Montană.

Proiectul propus nu intră sub incidența prevederilor art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107 /1996, cu modificările și completările ulterioare.

1.7. Necesitatea proiectului

Necesitatea dezvoltării exploatării resursei minerale rezidă din cerința pieței pentru astfel de produse. Roca utilă care va face obiectul exploatării este constituită din andezite.

Utilitatea publică rezidă din faptul că sorturile de piatră concasata obtinute în urma exploatării din perimetrul „Dealul Robului” vor fi utilizate la lucrări de infrastructură, construcția de drumuri, șosele și căi ferate, lucrări edilitare, alte construcții civile etc.

Această activitate are și o utilitate socială prin crearea de noi locuri de muncă.

1.8. Avize acordate pentru proiect din partea autorităților de specialitate

Pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, pentru proiectul analizat autoritățile competente au emis avize sau puncte de vedere solicitate pe baza Certificatelor de Urbanism nr. 35/26.09.2023.

Tabel 2: Avize acordate pentru proiect

Nr crt	Denumire avizator	Număr aviz/acord/punct de vedere	Decizie
1.	Direcția Județeană pentru Cultură Caraș-Severin	269/03,04,2024	Aviz favorabil: Obiectivul nu cuprinde situri arheologice și nu este situat în zona de protecție a altor monumente istorice
2.	Administrația Națională Apele Române – ABAB Timișoara	8697/29.06.2023	Punct de vedere: obiectivul este în afara zonelor de protecție sanitară și a perimetrului de protecție hidrogeologică a surselor de alimentare cu apă pentru localitati situate în cadrul zonei,

3.	Comuna Zăvoi	2366/22.03.2024	Acord: privind transportul agregatelor minerale pe căile rutiere de la nivelul comunei
----	--------------	-----------------	---

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Amplasamentul proiectului

Perimetrul de exploatare „Dealul Robului”, jud. Caraș-Severin, din punct de vedere geomorfologic este situat la partea sudică a bazinului Rusca Montană, suprapunându-se peste ultimele înălțimi ale masivului Poiana Ruscă, ce bordează versantul nordic al văii Bistra.

Conform Certificatului de urbanism nr. 35/26.09.2023, emis de Primăria comunei Zăvoi, suprafața necesară pentru executarea lucrărilor de exploatare a andezitului este de **32.152** m² și se găsește amplasată în extravilanul localității Zăvoi, la cca. 1,5 km nord de lac. Zăvoi, jud. Caraș-Severin, la nord de confluența pârâului Strachii Mari cu pârâul Robului.

Suprafața de 32.152 m², aferentă lucrărilor de exploatare se află pe amplasamentul a doua imobile situate în extravilanul localității Zăvoi, a căror suprafață însumată totalizează 38.351 m² și se găsesc înscrise în următoarele cărți funciare:

- a) C.F. Nr. 34906 Zăvoi, în suprafață de **22.674** mp., proprietar DELCEA CRISTINA-MARIA, în cotă de **1/1** părți;
- b) C.F. Nr. 34910 Zăvoi, în suprafață de **15.677** mp., proprietar DELCEA CRISTINA-MARIA, în cotă de **1/1** părți.

Între proprietarul terenurilor pe al căror amplasament se vor organiza lucrările de exploatare, există încheiat un Contract de închiriere imobiliară, cu nr, 193/15.06.2023, pentru o perioadă de 10 ani, în scopul realizării unei exploatări în carieră a andezitului.

Perimetrul se situează la cca 1,5 km spre nord de localitatea Zăvoi, pe versantul drept al albiei pârâului Strachii Mari, amonte de confluența cu pârâul Robului și de Valea Chisele, afluent de dreapta al râului Bistra.

În cadrul perimetrului de exploatare delimitat nu sunt amplasate construcții.

Perimetrul de exploatare nu se suprapune peste arii naturale protejate, de interes național sau european, respectiv rezervații naturale, situri din rețeaua europeană Natura 2000, sau alte arii protejate, naturale sau ale patrimoniului cultural.

Accesul în zonă se realizează pe drumul național DN68 Caransebeș - Hațeg, până în dreptul localității Zăvoi, de unde în perimetru se ajunge utilizând pe o distanță de cca 1 km, drumul agricol local paralel cu valea Chisele și cu valea pârâului Strachii Mari. Orașele cele mai apropiate sunt Oțelu Roșu și Caransebeș, ultimul situat la cca. 27 km.

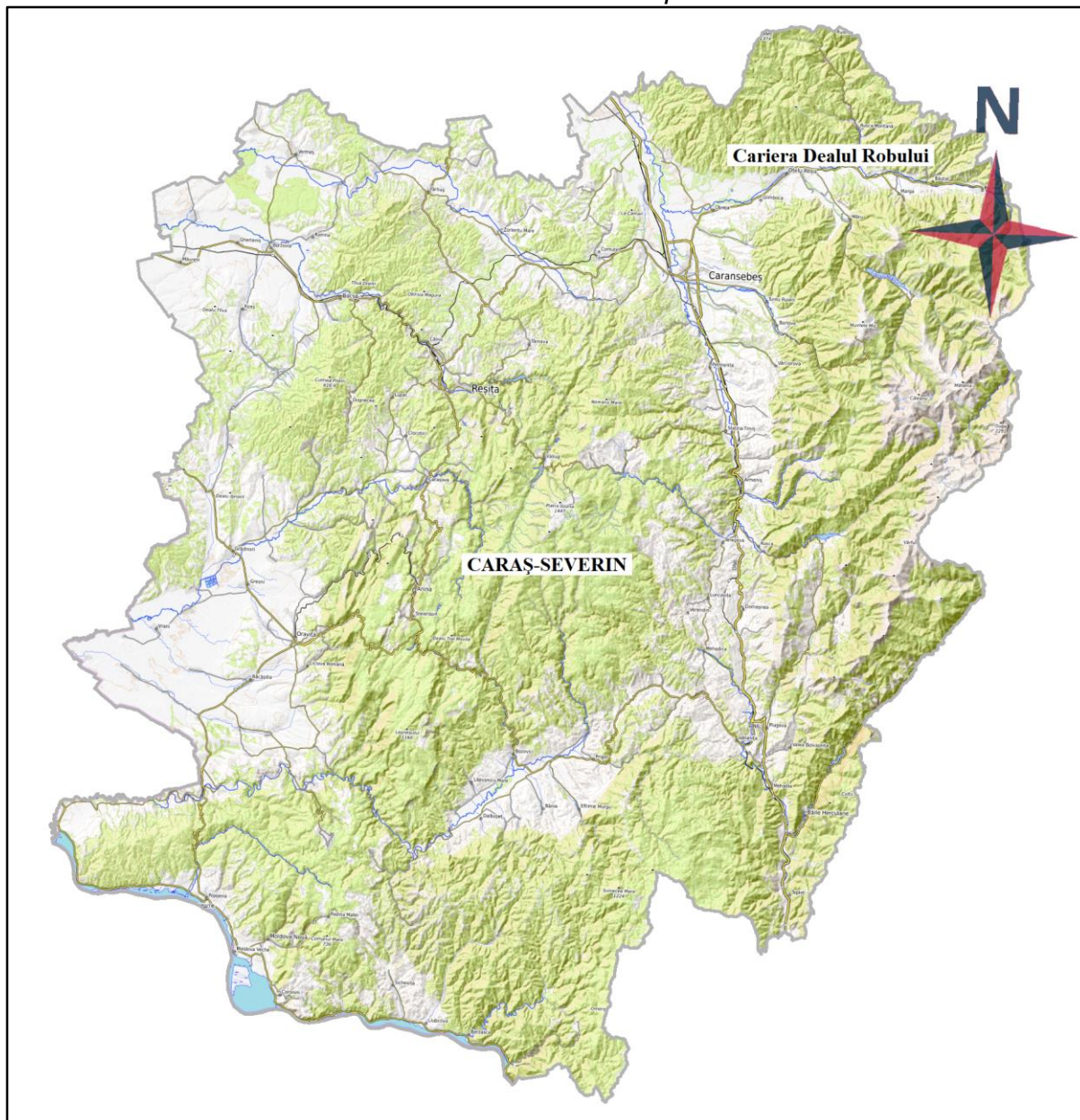


Fig. 1 - Încadrarea amplasamentului la nivelul județului Caraș-Severin

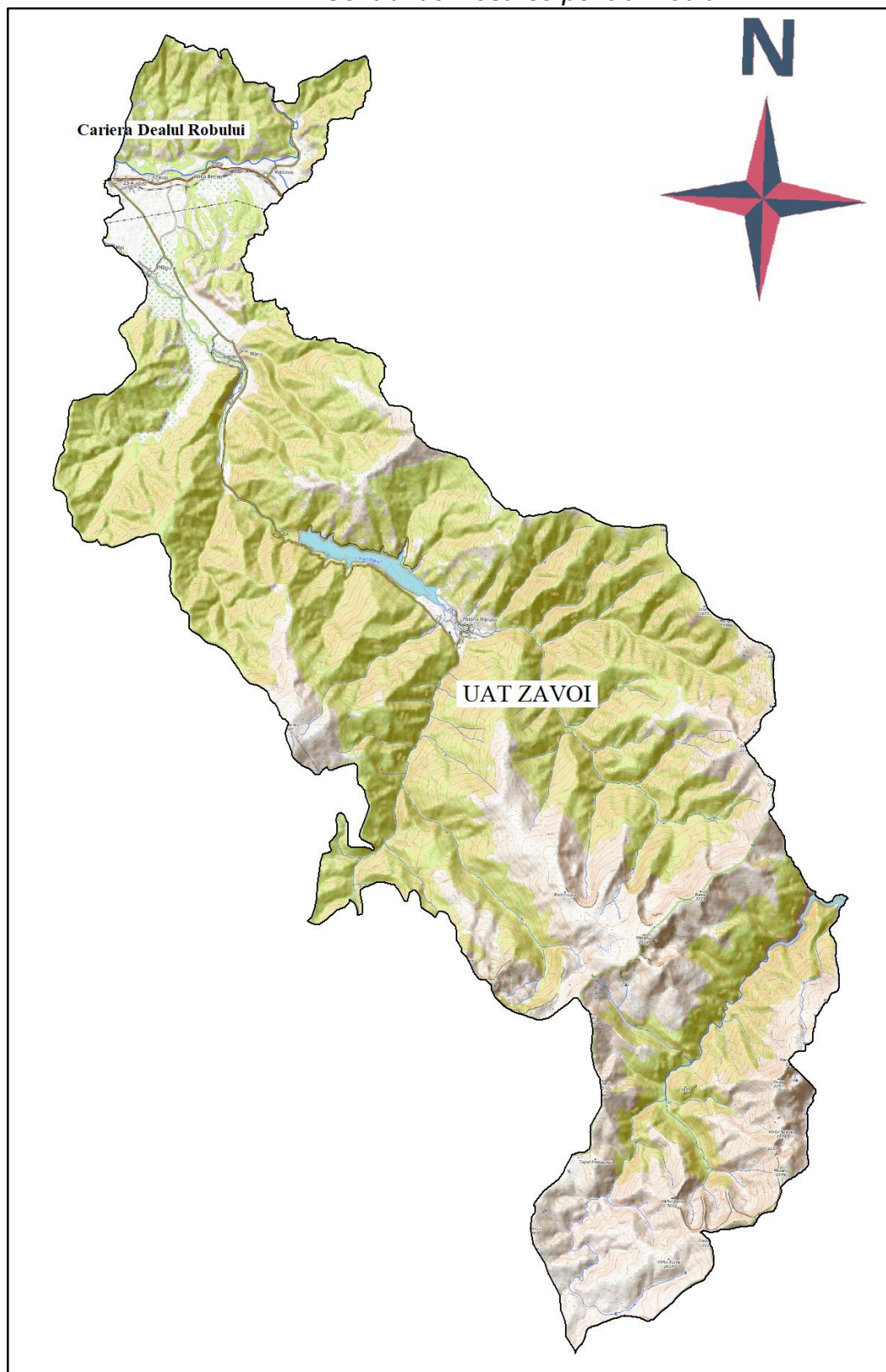


Fig. 2 - Încadrarea amplasamentului la nivelul comunei Zăvoi

Perimetrul temporar de exploatare „Dealul Robului” este situat pe versantul sudic al dealului Robului, la cca. 150 m nord amonte de confluența pâraielor Strachii Mari cu valea Robului. Perimetrul are o

formă rectangulară, alungită pe direcția NE-SV, urmărind cu latura de est valea Strachii Mari, la sud se învecinează cu confluența dintre văile Strachii Mari și Robului, la vest cu versanții estici ai pârâului Robului, iar la nord cu versanții sudici ai dealului Robului. Practic, perimetrul este amplasat pe un „bot de deal” format de confluența celor 2 pâraie. Perimetrul, este delimitat de următoarele coordonate topografice (in sistem STEREO 1970):

Nr. punct	X	Y
1	452231	298163
2	452195	298230
3	452161	298292
4	452050	298236
5	451974	298168
6	452032	298079
7	452070	298067

Suprafața perimetrului temporar de exploatare $S = 0,3215$ kmp.

Limita în adâncime $Z = +250$ m

Lungimea medie a perimetrului este de 215 m, iar lățimea medie este de 150 m.

Vecinătăți:

N – versanții sudici ai dealului Robului;

S – confluența V. Robului cu P. Strachii Mari;

V – versanții estici ai văii Robului;

E – valea Strachii Mari

Cele mai apropiate localități față de limita perimetrului sunt:

- Zăvoi situat la cca 1,5 km spre sud;

- Oțelu Roșu, la cca. 3 km spre vest

Cea mai importantă localitate din apropierea perimetrului este municipiul

Caransebeș la o depărtare de cca. 27 km spre vest.

Distanța minimă a limitei perimetrului față de cea mai apropiată zonă locuită este de cca. 1,5 km. În cadrul perimetrului de explorare delimitat nu sunt amplasate construcții civile sau industriale.

Se apreciază că, perimetrul temporar de exploatare Dealul Robului se situează la peste 150 km est de granița cu republica Serbia.

Totodată, perimetrul de explorare este amplasat în afara ariilor protejate, situându-se la o distanță de peste 50 km spre nord-vest de Parcul Național Retezat. Cea mai apropiată arie naturală protejată este **ROSCI0219 Rusca Montană**, situată la nord de perimetru, față de care distanța minimă este la de cca 2,5 km.

Terenurile aferente regiunii perimetrului, sunt acoperite în parte de arbuști, tufărișuri și terenuri neproductive. Terenurile aferente perimetrului aparțin domeniului privat și sunt închiriate de S.C. Carluk Trans Escav SRL.

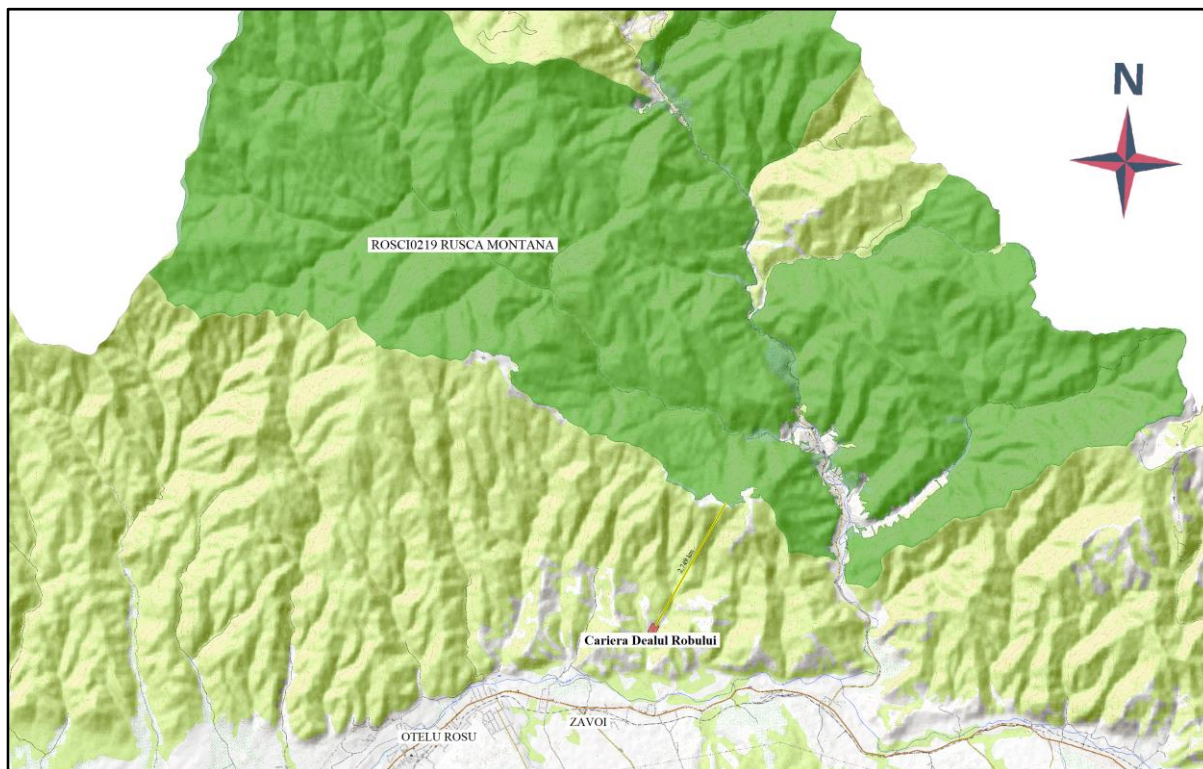


Fig. 3 – Poziția proiectului față de ROSCI0219 – Rusca Montană

2.2. 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

Rezumatul proiectului

În perimetrul de exploatare Dealul Robului, zăcământul de andezit are o structură relativ simplă, de masiv, fiind prezent pe întreaga suprafață a perimetrului.

Conform Normelor metodologice privind clasificarea, determinarea, omologarea și evidența rezervelor geologice de substanțe minerale utile solide, zăcământul se încadrează în clasa a I-a de complexitate fiind un zăcământ cu formă relativ simplă, de masiv, cu grosime relativ constantă. Conturul corpului este simplu, iar resursa minerală nu prezintă discontinuități majore. Distribuția caracteristicilor calitative este relativ uniformă. Extinderea în planul caracteristic de poziție a corpului este mare.

Din datele obținute până în prezent rezultă că resursa minerală se prezintă pe întreaga suprafață a perimetrului, cel puțin până la cotele de bază a principalelor văi și în afara zonelor marginale, structura zăcământului nu pune probleme deosebite.

La elaborarea programului de exploatare s-a ținut cont de:

- 1.- caracterul uniform al răspândirii resursei minerale;
- 2.- gradul redus de tectonizare al formațiunilor;

Analiza condițiilor geologo-miniere ale zăcământului de andezit, conduce la concluzia că rezervele de andezit pot fi exploatare prin lucrări miniere la zi, în carieră.

În condițiile geologo-miniere ale zăcământului, pentru execuția carierei, se preconizează metoda de exploatare cu trepte drepte descendente, care poate fi utilizată la zăcăminte masive de roci industriale și de construcție.

Pentru realizarea obiectivelor programului de exploatare a andezitului din perimetrul Dealul Robului se vor efectua pe parcursul unei perioade de 5 (cinci) ani lucrări specifice de:

- deschidere;
- pregătire;
- exploatare a zăcământului în carieră.

Valoarea investiției

Din perimetrul Dealul Robului, societatea are în vedere exploatarea a 1.545.000 to andezit, pe parcursul a **5 ani de activitate**.

Se prelinină următorii indicatori tehnico-economici:

- resursa geologică ce se va exploata.....1.545.000 t.
- pierderi la exploatare 2%.....30.900 t.
- masa minieră supusă prelucrării.....1.514.100 t
- pierderi la prelucrare 1%.....15.140 t.
- producție valorificată.....1.498.960 t.

Specificație	Fizic	Valoric
Extras geologic	1.545.000 t	-
Producția valorificată	1.498.960 t	74.948.000 lei
Cheltuieli producție		54.075.000 lei
Valoarea garanției financiare refacerea mediului	-	35.112 lei
Valoare redevențelor miniere (0,4375 euro/t)	1.545.000 t	3.312.094 lei
Taxa pentru activitatea de exploatare (41275 lei/kmp)	0,020 kmp	1.326.991 lei

Perioada de implementare propusă

Perioada propusă pentru desfășurarea lucrărilor de exploatare din perimetrul Dealul Robului este de 5 (cinci) ani contractuali.

Formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție)

Proiectul urmează a se desfășura în baza a ceea ce este denumit „permis de exploatare”, însemnând lucrări specifice de deschidere, pregătire, exploatare, prelucrare și refacerea mediului.

Proiectul nu necesită planuri și relevee pentru construcții, structuri de rezistență și alte asemenea.

2.2.1. Situația existentă

Folosința actuală a terenurilor din cadrul perimetrului de exploatare și adiacente acestuia, situate pe versantul sudic al dealului Robului, este de folosință „neproductiv”, în zona cu potențial de valorificare a resurselor minerale, cercetată din punct de vedere geologic în vederea exploatării, conform Certificatului de Urbanism nr. 35/26.09.2023 emis de Primăria comunei Zăvoi, județul Caraș-Severin.

Terenurile aferente perimetrului temporar de exploatare „Dealul Robului” sunt parțial acoperite de o vegetație săracă, alcătuită din ierburi, mărăcinișuri și arbuști, o parte din perimetru prezentând rocile subiacente, la zi. Forma de proprietate este în totalitate privată și se află în administrarea Consiliului local al comunei Zăvoi.

Suprafața necesară pentru executarea lucrărilor de exploatare a andezitului este de **32.152** m² și se găsește amplasată în extravilanul localității Zăvoi, la cca. 1,5 km nord de lac. Zăvoi, jud. Caras-Severin, la nord de confluența pârâului Strachii Mari cu pârâul Robului.

Suprafața de 32.152 m², aferentă lucrărilor de exploatare se află pe amplasamentul a două parcele cadastrale situate în extravilanul localității Zăvoi, a căror suprafață însumată totalizează **38.351 m²** și se găsesc înscrise în următoarele cărți funciare:

- a) C.F. Nr. 34906 Zăvoi, în suprafață de **22.674** mp, proprietar Delcea Cristina-Maria, în cotă de **1/1** părți;
- b) C.F. Nr. 34910 Zăvoi, în suprafață de **15.677** mp., proprietar Delcea Cristina-Maria, în cotă de **1/1** părți.

Între proprietarul terenurilor pe al căror amplasament se vor organiza lucrările de exploatare, există încheiat un Contract de închiriere imobiliară, cu nr, 193/15.06.2023, pentru o perioadă de 10 ani, în scopul realizării unei exploatări în carieră a andezitului.

2.2.2. Situația propusă

Investiția propune dezvoltarea unei exploatări miniere de andezit, 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.

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 2024 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de 66.000 to din treapta de la cota +365 m.

Terenurile aferente lucrărilor de exploatare sunt organizate astfel:

- suprafața perimetrului = 32.152 mp.
- suprafața pilierului de protecție la zonele marginale = 2.350 mp.
- Suprafața zonelor rămase în afara exploatării = 1.100 mp
- suprafața aferentă exploatării = 28.700 mp.;
- suprafață aferentă haldei de sol = 1000 mp;

- organizare de șantier = 250 mp.

Suprafața totală a terenului este de **38.351 m²**

Metoda de exploatare este la zi, în trei trepte drepte descendente situate la cotele: +365 m, +345 m, + 330 m, cu următoarele caracteristici geometrice:

- înălțimea treptei de exploatare: 10-20 m;
- lățimea bermei: 10-25 m (berma de lucru: 22 m - 7 m, berma de siguranță - 3m);
- unghiul de taluz al treptei: 75°;
- lungimea treptei de exploatare maxim – 200 m.

Lucrările se vor executa fără afectarea altor proprietăți private.

Echiparea cu utilități se va face fără evacuarea deșeurilor și apelor uzate în mediul înconjurător.

Terenurile aferente perimetrului vor fi exploatate de către societate și redată la finalul exploatării în circuitul natural, prin reamenajare, fertilizare și înierbare.

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

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 20 zile/lună, 240 zile /an.

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

- excavator cu picon,
- încărcător frontal,
- buldozer
- autogreder

- autobasculante capacitate 16-20 to.

Personal: Activitatea ce se va desfășura în limitele perimetrului de exploatare andezit Dealul Robului va fi asigurată în principiu de următorul personal:

- 2 muncitori în carieră;
- 2 muncitori pentru utilaje auto;
- 2 conducători 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.

2.3.1. 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 sunt detaliate după cum urmează:

2.3.2. Etapele de realizare a proiectului

Principalele faze ale activității propuse sunt:

- deschiderea zăcământului pentru exploatare;
- pregătirea zăcământului pentru exploatare;
- exploatarea resursei minerale din zăcământ;

- transportul pietrei brute din perimetru spre stațiile de prelucrare sau direct la beneficiar.

Lucrări de deschidere

Principala lucrare de deschidere o reprezintă amenajarea accesului în zona zăcământului, care se va realiza din drumul național DN68 Caransebeș-Hațeg, în dreptul localității Zăvoi, pe un drum agricol local, paralel cu valea Chisele, pe o distanță de cca 1 km. Drumul agricol continuă de-a lungul Pârâului Strachii Mari, de-a lungul laturii estice a perimetrului analizat. Acesta asigură accesul până la zăcământ.

În prezent, drumul agricol este practicabil pentru mijloace de transport și pentru utilaje agricole.

Producția va fi transportată din carieră pe drumul agricol până în localitatea Zăvoi, după care se urmează drumul național Hațeg-Oțelu Roșu, până la intersecția cu drumul ce duce la stația de prelucrare de pe raza orașului Oțelu Roșu.

Drumurile de exploatare necesită lucrări de consolidare și reabilitare pentru a permite deplasarea autocamioanelor de 16-20 mc. Pentru buna desfășurare a activităților miniere, pe parcursul timpului se vor executa periodic lucrări de întreținere și reparații ale drumului de acces, care este deja construit.

În afara drumurilor de exploatare menționate, nu mai este necesară construirea sau schimbarea altor căi de acces.

Deschiderea zăcământului de andezit se realizează unitar pentru întreg perimetrul exploatării. Lățimile drumurilor de exploatare existente nu sunt pe întreg traseul lor la dimensiunile necesare pentru circulația mijloacelor de transport necesare exploatării, respectiv pentru efectuarea optimă a transporturilor de util și steril. Din acest motiv drumul principal de acces din estul perimetrului se va amenaja la o lățime minimă de 5 m, iar drumurile secundare (spre depozitul de sol și util) vor avea o lățime minimă de 4 m.

Pentru buna desfășurare a exploatării va fi necesară construirea unui drum de acces la prima treaptă (+365 m), care se estimează că va avea lungimea de 250 m:

- pentru treptele +345 m, +330m lungimea totală de la racordul cu drumul principal va fi de cca. 30 m;
- pentru drumul de acces la halda de sol lungimea maximă va fi de 20 m;

Drumurile de acces la treapta de exploatare vor trebuie să prezinte:

- înclinări de 0,1% pe porțiunile drepte și de 0,2 % spre interiorul curbei.
- două șanțuri de gardă la marginile lui și care să aibă o lățime la bază de minim 0,30 m, adâncime minimă de 0,50 m și înclinarea laturilor de 30°.

Pentru drumul principal de acces existent sunt necesare numai lucrări de întreținere

În prima etapă va fi amenajat drumul de acces la halda de sol vegetal cu o lungime de 20 m. Această haldă se va organiza pe un teren situat între limita estică a perimetrului și drumul forestier de acces, la cota +318 m și va fi amenajată în așa fel încât sa nu fie blocate resurse/rezerve exploatabile

În concluzie, lungimea totală a căilor de transport care vor trebui reamenajate sau construite, inclusiv a drumurilor de acces la treptele de exploatare, va fi de cca. 1200 m.

Înainte de începerea lucrărilor miniere perimetrul va fi bornat, prin amplasarea la colțurile perimetrelor, de prisme trapezoidale din beton, inscripționate cu:

- nr. punctului topo;
- denumirea perimetrului;
- titularul permisului de exploatare.

Lucrări de pregătire

Pe o mare parte din suprafață, perimetrul **Dealul Robului** are o copertă constituită din pătura de sol vegetal cu grosime medie de 0,15 m.

O parte din suprafața de teren a perimetrului prezintă roci andezitice care apar la zi, astfel încât solul este efectiv prezent pe o suprafață de cca 20.000 mp. Solul vegetal se va recupera în totalitate în perioada de exploatare și se va folosi în final, la lucrările necesare pentru refacerea mediului.

Solul vegetal din coperta zăcământului va fi excavat mecanic și separat, înainte de a se trece la exploatarea utilului și va fi transportat și depozitat separat într-o haldă special amenajată.

Cantitatea de sol vegetal ce urmează a fi îndepărtată, s-a calculat având în vedere următorii parametri:

- suprafața de decopertat carieră.....20.000,00 mp.
- grosimea medie a păturii de sol.....0,15 m

Rezultă un volum de 3.000 mc de sol vegetal, ce urmează a fi îndepărtat și depozitat la haldă separată, exterioară. Spațiul special amenajat pentru păstrarea solului vegetal va avea o suprafață de 1000 mp.

La executarea acestor lucrări, tehnologia de lucru va consta, în principal, din:

- dislocarea separată a solului prin decapare și împingere separată cu buldozerul;
- încărcarea separată a solului vegetal în autobasculante, cu excavatorul sau încărcătorul frontal;
- transportul materialului la halda special amenajată pentru depozitarea și păstrarea solului vegetal.

Elementele geometrice ale treptei de descopertă vor fi:

- unghi de taluz = maxim 45°;
- înălțime = grosimea cumulată a copertei (sol vegetal 0,20m);
- lățimea bermei de siguranță = minim 4 m.

Haldarea solului vegetal se va realiza, de preferință, în așa fel încât să nu se realizeze o immobilizare a rezervelor de util. Solul vegetal rezultat din

decoportă va fi depozitat separat, evitându-se amestecarea lui cu roca utilă, în vederea folosirii lui la lucrările de refacere a mediului. Halda de sol se va organiza pe un teren situat între partea de est a perimetrului și drumul agricol de acces.

Pentru crearea unui decalaj între fronturile de exploatare și cele de pregătire, în prima etapă, se vor executa lucrări de pregătire pe o suprafață mai mare. Apoi, decalajul dintre lucrările de pregătire și cele de exploatare va fi de minim 1 lună, respectiv se va păstra o distanță între cele două fronturi (cel de pregătire și cel de exploatare) de cel puțin 25 de metri.

Volumele de steril (sol) rezultate din lucrările de pregătire sunt eșalonate astfel:

Perioada 2024-2029

Anul	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Sol m.c.	1200	800	700	-	300	-	3000

Lucrări de exploatare

Fluxul tehnologic din carieră cuprinde activitatea de excavare, transport, și perforarea-pușcarea rocilor.

Metoda de exploatare este la zi, în „**trepte drepte descendente**”, exploatarea realizându-se în 3 trepte situate la cotele: +365 m, +345 m, +330 m, cu următoarele caracteristici geometrice:

- înălțimea treptei de exploatare.....10-20 m;
- lățimea bermei.....10 - 25 m (berma de lucru = 22 m - 7 m, berma de siguranță = 3 m);
- unghiul de taluz al treptei.....75°;
- lungimea treptei de exploatare, max.....200 m;

Rezistența și masivitatea andezitelor, permite realizarea stabilității taluzelor carierei la un unghi general al carierei de maxim 60°.

Cantitatea de resurse de andezit, care va fi exploatată în următoarea perioadă de 5 ani, s-a stabilit luând în considerare următoarele criterii:

- cantitatea de resurse evaluate;
- necesarul de materii prime a beneficiarului;
- pierderile intervenite în activitatea de exploatare.

Coeficientul de transformare resursă-rezervă este dat de complementul pierderilor totale din procesul de exploatare și transport tehnologic. Aceste pierderi, în cea mai mare parte a lor au loc în timpul extracției, la derocare și când materialul va fi transportat de la frontul carierei la beneficiar.

Valoarea coeficientului de pierderi este de 2%, caz în care coeficientul de transformare resursă-rezervă este de 0,98.

Extrasul geologic se estimează la valoarea de 1.545.000 t, care corectat cu un factor de pierdere de 2%, (30900 t adică 12360 mc), conduce la un extras industrial de 1.514.100 t.

Calculul volumului de resurse s-a efectuat cu 4 secțiuni transversale. Pe secțiuni s-a determinat grafic suprafața secțiunii trepte de exploatare. S-a calculat volumul trepte după modelul: $S_1 \times L = \text{volumul trepte de exploatare}$, în care:

S_1 = suprafața primei trepte de exploatare,

L = lungimea trepte

Au rezultat următoarele valori:

Treapta cota +365 m

- suprafața secțiunii – $S_2 = 377,14 \text{ mp}$;

- lățimea trepte de exploatare - $L = 175 \text{ m}$

- volumul $V = S \times L = 66.000 \text{ mc}$.

Treapta cota +345 m

- suprafața secțiunii – $S_2 = 1460 \text{ mp}$;

- lățimea trepte de exploatare - $L = 200 \text{ m}$

- volumul $V_2 = S \times L = 292.000 \text{ mc}$.

Treapta cota +330 m

- *suprafața secțiunii – $S_2 = 1575,75 \text{ mp}$;*
- *lățimea trepteii de exploatare - $L = 165 \text{ m}$*
- *volumul $V_2 = S \times L = 260.000 \text{ mc}$.*

Cantitatea totală de andezite ce se va exploata în perioada 2024-2029 este de $V_1 + V_2 + V_3 = 66.000 \text{ mc} + 292.000 + 260.000 = 618.000 \text{ mc} \times 2,5 \text{ mc/t} = 1.545.000 \text{ tone}$.

Exploatarea se va realiza prin executarea unor felii de exploatare succesive în grosime de 10 m, înălțime 10 - 20 m și lungime de 175 - 200 m, cu sensul de înaintare înspre masiv (de la V la E respectiv de la N la S).

Cele mai importante operații în cadrul procesului de exploatare la zi sunt:

- detașare din masiv, îndeosebi pentru decopertare, în primă fază direct cu excavatorul, a rocilor sterile (sol);
- executarea găurilor de pușcare și pușcarea pentru detașarea din masiv a rocilor;
- excavare și încărcare;
- transportul și descărcarea utilului;

La alegerea metodei de exploatare s-a ținut cont de modul de organizare și de execuție a lucrărilor de decopertare, lucrări caracterizate în principal prin procedeul de transport la halde și de poziția lor.

Exploatarea se va realiza începând cu extragerea rocii utile de pe treapta +365 m din partea vestică a perimetrului, apoi se va continua cu treapta +345 m dinspre est și treapta +330 m.

Lucrările de perforare-pușcare

Lucrările de perforare găurilor de sondă și de pușcare se vor efectua de către firme specializate și autorizate în utilizarea, manipularea și depozitarea substanțelor explozive.

Derocarea masei miniere se va efectua cu ajutorul **explozivilor cu brizantă mică**, după operațiunile de perforare mecanică și pușcare, în găuri de sondă.

Găurile de sondă se vor executa înclinat, paralel cu taluzul pe o adâncime de 10-20 m și orizontal la baza taluzului pe o distanță de cca 10 m, egală cu lățimea feliei de exploatare.

În vederea obținerii unei granulații corespunzătoare necesităților de utilizare și valorificare a resursei minerale, distanțele dintre găurile de sondă, cât și numărul lor, vor fi stabilite în monografia de pușcare, în funcție de lungimea de front necesară a fi pușcată o dată și de cantitatea de rocă solicitată de beneficiar.

Masa minieră rezultată în urma derocării va fi încărcată în mijloace auto cu ajutorul excavatorului sau a autoîncărcătorului frontal șenilat și se va transporta în stare brută, la punctele de valorificare.

În perioada 2024-2029 se vor executa trei trepte de exploatare astfel:

- Treapta I, cota + 365 m: lungime max. 175 m, înălțime 10 – 20 m.
- Treapta II, cota +345 m: lungime max. 200 m, înălțime 20 m.
- Treapta III, cota +330m: lungime max. 165 m, înălțime 15 m.

Deoarece operațiunea de pregătire se execută concomitent cu exploatarea utilului, nu se calculează rezerve pregătite în avans, gradul de asigurare cu rezerve pregătite fiind permanent nul.

Pierderile de exploatare sunt apreciate la 2%, din rezultarea de material foarte mărunț în urma pușcărilor.

Ca măsuri de protecție a zăcămintului se prevede executarea treptelor de exploatare cu respectarea înălțimii treptei, a unghiului de taluz și a lățimii bermei. Se vor evita imobilizări de rezerve pe flancurile carierei, prin exploatarea nediscriminatorie a întregii felii. Se vor efectua rănguirii ale taluzelor după fiecare pușcare, în vederea evitării prăbușirii și surpărilor.

Eșalonarea cantităților de andezit ce se vor exploata:

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

<i>Perioada</i>	<i>Extras geologic tone</i>	<i>Pierderi de exploatare 2%</i>	<i>Extras industrial tone</i>	<i>Pierderi la prelucrare 1% (t)</i>	<i>Produs valorificat tone</i>
2024-2025	165.000	3.300	161.700	1.617	160.083
2025-2026	360.000	7.200	352.800	3.528	349.272
2026-2027	370.000	7.400	362.600	3.626	358.974
2027-2028	330.000	6.600	323.400	3.234	320.166
2028-2029	320.000	6.400	313.600	3.136	310.464
Total	1.545.000	30.900	1.514.100	15.141	1.498.959

Haldarea solului

În procesul de exploatare a rocilor din perimetru va rezulta un volum considerabil de sol vegetal, respectiv cca. **3000 m³**.

Haldarea solului vegetal se va realiza în așa fel încât să nu se realizeze o imobilizare a rezervelor de util, pe o suprafață de 1000 mp., situată în partea de est a perimetrului, pe un teren slab înclinat existent între limita estică a perimetrului și drumul principal de acces de pe valea Strachii Mari. Depozitul de sol va avea o formă geometrică cu suprafețele netede ale unghiului de taluz. Așternerea materialului pe haldă se va face în straturi succesive de cca. 30-50 cm grosime cu buldozerul cu șenile, compactarea prin trecerea buldozerului fiind suficientă pentru a conferi stabilitatea acestuia.

Elementul de bază în construcția depozitului de sol vegetal îl va constitui platforma de depunere, care trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- să aibă înclinarea longitudinală și transversală pentru scurgerea apelor;
- să aibă un acces corespunzător la căile de transport;
- să fie supraînălțată față de terenul de exploatare, pentru protecția împotriva scurgerilor apelor din precipitații.

Depozitul haldei de sol prezintă următoarele elemente geometrice:

- unghiul de înclinare al taluzului haldei: max. 35°;
- înălțimea haldei: max. 4 m;

- lungimea: 50 m

- lățimea: 20 m

Terenul ales pentru amplasarea haldei va trebui să fie neted, iar înclinarea naturală a acestuia să nu depășească panta de 1:1.000.

Dacă terenul ales va fi mlăștinos va trebui să fie executate, în prealabil, lucrări de asanarea și apoi amenajare a suprafeței.

La finalul lucrărilor prevăzute pe perioada de valabilitate a permisului temporar de exploatare, lucrările de ecologizare, în zona haldei de sol, vor consta în transportul și depunerea acestuia pe suprafețele de teren amenajate în prealabil. De pe amplasamentul haldei de sol vor fi colectate eventuale deșeuri, piese uzate, etc.

Haldarea sterilului

Pentru perimetrul de exploatare "Dealul Robului", nu se prevăd lucrări de haldare a sterilului deoarece materialul steril reprezentat prin pierderile la exploatare, în volum total de 12,3 mii mc (30,9 mii tone), vor rămâne pe bermele treptelor, iar atât pe parcursul activității, cât mai ales la final, vor fi nivelate și compactate. În acest fel, se va realiza prin rambleiere astuparea gropilor și denivelărilor, contribuind la reabilitarea reliefului pe bermele treptelor.

Capacități de producție

În perioada de exploatare în carieră vor lucra următoarele utilaje:

- **1 excavator** cu capacitatea cupei de minim 2,5 m³ la încărcarea în mijloacele auto a materialului derocat prin pușcare;
- **1 buldozer** la halda de sol și la decopertarea solului;
- **1 autoîncărcător frontal**;
- **1 autogreder** pentru amenajarea și întreținerea căilor de acces;
- **3 autobasculante** pentru transportul utilului și sterilului.

Capacitatea anuală maximă necesară a utilajelor de încărcare și transport, reprezintă:

- 3.000 mc sol
- 148.000 mc util.

Capacitățile de producție programate sunt în funcție de posibilitățile de valorificare-comercializare a producției.

Transportul

Transportul resursei minerale (utilului) și rocilor sterile (sol vegetal) se va efectua, cu autobasculante având capacități de 16-20 m³, pe drumurile care vor fi amenajate pentru circulație în cadrul perimetrului. Acest transport al utilului și a sterilului va avea două componente principale:

- transportul materialului util din carieră la stația de prelucrare, pe o distanță medie de 7 km până la stația de prelucrare;
- transportul solului la depozitul separat de sol vegetal, pe distanțe cuprinse între 50 m și 600 m.

Capacitatea de transport teoretică pentru util:

- timp necesar unei curse (dus - întors): 40 minute (inclusiv încărcarea);
- cantitate transportată de o autobasculantă = capacitate x nr. curse/zi x nr. zile lucrătoare: $20 \times 12 \times 240 = 57600 \text{ m}^3 = 144.000 \text{ t/an}$

Pentru a asigura capacitatea maximă a carierei, care este de 370.000 t, necesarul de autobasculante pentru transport util va fi pentru perioada exploatarei: $300000 \text{ t util} / 144000 \text{ t} = 2,6 \text{ autobasculante}$;

Acestea vor putea fi folosite separat sau combinat, funcție de modul de folosire urmând a se calcula necesarul.

Capacitatea de transport teoretică pentru sol la haldă:

- timp necesar unei curse (dus - întors): 20 min. (inclusiv încărcarea);
- nr. de autobasculante de 20 m³ necesare: cantitate steril extrasă / cantitate transportată de o autobasculantă (lucru într-un schimb de 10 ore)
- cantitate transportată de o autobasculantă = capacitate x nr. curse/zi x nr. zile lucrătoare = $20 \times 16 \times 240 = 76800 \text{ m}^3$

A rezultat astfel că pentru a se putea realiza transportul și depozitarea solului va fi necesar următorul număr de autobasculante pe an:

- $3000 \text{ m}^3 \text{ sol vegetal} / 76800 \text{ m}^3 = 0,03 \text{ autobasculante}$;

Se estimează însă că, pentru realizarea decopertării necesare dezvoltării optime a exploatării și efectuarea transportului separat a solului vegetal la haldele de depozitare, apoi la lucrările necesare pentru redarea mediului vor trebui să fie folosite, în medie, anual un număr de 3 autobasculante de $16\text{-}20 \text{ m}^3$ – la cca. 80-90 % din capacitatea de lucru.

Efectele activității de transport al produselor miniere realizate în perimetrul temporar de exploatare "Dealul Robului", asupra mediului, vor fi minime datorită:

- drumul de acces la carieră este acoperit cu piatră spartă;
- transportul rocii utile din carieră se efectuează cu mijloace de transport ale beneficiarului, bine întreținute și fără posibilități de pierdere de material pe traseu.

Transportul resursei minerale se va efectua pe drumul agricol local până la intersecția acestuia cu drumul național Oțelu Roșu - Hațeg.

Eventualele deranjamente produse de transportator vor fi remediate pe răspunderea acestuia.

Pentru traversarea localității Zăvoi, operatorul de transport a obținut de la autoritatea locală (Consiliul și primăria comuna Zăvoi, jud. Caraș-Severin) un „**Acord privind transportul agregatelor minerale**”³.

Conform acestui Acord beneficiarul va asigura următoarele condiții:

1. autovehiculele care efectuează transportul agregatelor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic și funcțional condițiilor impuse de legislația în vigoare pentru circulația pe drumurile publice și pentru protecția mediului;

³ Acord Nr. 2366/ 22.03.2024

2. autovehiculele care efectuează transportul vor respecta restricțiile de viteză și de tonaj impuse pentru categoria de drumuri pe care circulă;
3. deservenții autovehiculelor care efectuează transportul agregatelor vor lua măsurile necesare pentru a evita pătrunderea pe drumurile publice cu pneurile mijloacelor de transport încărcate de noroi sau materiale care pot produce murdărire sau praf în zonele locuibile ce sunt traversate de drumurile utilizate pentru transport;
4. circulația autovehiculelor se va desfășura în zilele lucrătoare, între orele 07:00 - 21:00 pe drumurile agricole și drumurile publice aflate pe raza comunei Zăvoi, astfel încât să nu fie afectate proprietățile situate în apropierea drumurilor de trepidații, zgomot sau noxele emise;
5. S.C. CARLUK TRANS ESCA V S.R.L., va efectua toate lucrările de reparații și întreținere a drumurilor agricole pe care se va face transportul agregatelor minerale, iar în cazul în care infrastructura acestora va fi degradată sau afectată, va proceda la refacerea infrastructurii și readucerea ei la starea inițială.

Lucrări de prelucrare

Materialul obținut prin exploatarea rocilor din cariera Dealul Robului va fi supus prelucrării la o stație din afara perimetrului exploatării. Activitatea respectivă nu face obiectul prezentului proiect.

Informații privind producția și necesarul resurselor energetice

Producția maximă		Resurse folosite scopul realizării producției		
Denumirea	Cantitate anuală	Denumirea	Cantitate	Furnizorul
Extracție andezit	Conform graficului de exploatare	Motorină	400 l/zi	Furnizor autorizat
		Ulei (pentru motor și hidraulic)	10 l/lună	Furnizor autorizat
		Vaselină	10 kg/lună	Furnizor autorizat

Lucrări necesare organizării de șantier

Terenurile aferente perimetrului temporar de exploatare „Dealul Robului” sunt parțial acoperite de tufărișuri, ierburi și arboret fără valoare economică. Forma de proprietate asupra terenului de pe amplasamentul proiectului este în totalitate privată.

Suprafața de teren aferentă lucrărilor de exploatare în perimetrul temporar „Dealul Robului” este organizată astfel:

perimetrul de exploatare propriu-zis (aferent exploatării) – cu o suprafață efectivă de 28700 mp;

- halda de sol = 1000 mp;
- incintă administrativă.

Exploatarea substanței minerale utile se va desfășura, de pe o suprafață de cca. 28700 m² și are forma rectangulară” alungită pe direcția aprox. N-S, în conformitate cu configurația reliefului, a curbelor de nivel.

La cca. 30 m est de carieră va fi amenajată o incintă cu o suprafață de 250 mp în care vor fi amplasate, cu caracter temporar, o rulotă (birou), platforme nebetonate. În incintă se va instala o toaletă ecologică.

Coperta, formată din sol vegetal și roci alterate va fi depozitată într-un depozit *temporar* amplasat în zonele marginale ale perimetrului astfel încât să nu se imobilizeze rezervele.

Impactul asupra mediului a lucrărilor necesare organizării de șantier este minim datorită volumului foarte redus a acestor lucrări.

Racordarea la rețele edilitare

Derularea proiectului nu necesită racord la rețele utilitare.

Alimentarea cu apă

Pentru personalul ce deservent se va asigura apă îmbuteliată în recipiente de plastic. Va fi utilizată apă nepotabilă la forarea și perforarea găurilor, la stropirea periodică a fronturilor de carieră și a căilor de acces, pentru împiedicarea ridicării prafului în atmosferă. Aceasta va fi pompată și

transportată cu autocisterna societății din surse externe autorizate, fără a necesita amenajări tehnice în acest scop. 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.

Resurse energetice

Pentru proiectul propus nu este necesară folosirea de resurse energetice. În timpul funcționării investiției finale, nu este necesară racordarea la rețeaua electrică.

Etapa de dezafectare

În situația proiectului analizat în Raportul de față, această etapă nu este propriu-zis despre dezafectarea/demolarea de construcții și instalații care ar fi necesare la încetarea activității, ci despre refacerea stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.

2.4. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de lucrările de exploatare

2.4.1. Lucrări pentru stabilizarea versanților naturali și a taluzurilor

Dintre măsurile principale pentru prevenirea și combaterea alunecărilor și prăbușirilor de versanți și taluze, se menționează:

1. gospodărirea apelor, de la suprafața carierei și de pe bermele treptei, provenite din precipitații sau infiltrații subterane. Se impune colectarea și dirijarea apelor pentru a feri taluzele de eroziunile cauzate de scurgerea apelor.
2. respectarea elementelor geometrice fixate prin proiect, respectiv a unghiurilor și înălțimii taluzelor, a lățimii bermelor de lucru, de transport și de siguranță.

3. evitarea creării de adâncituri sau gropi pe berme, pentru a nu da naștere la băltiri ale apelor pluviale.

Stabilitatea taluzelor se urmărește vizual de către deservenții utilajelor și de către șeful de carieră, înregistrându-se orice anomalie.

Un control atent și permanent al taluzelor, se va face în special după ploi abundente, în perioada dezghețului, sau iarna în zilele însorite.

În cazul haldelor, se impun următoarele măsuri pentru asigurarea stabilității taluzelor:

- avansarea frontului de haldare în sens contrar înclinării terenului;
- executarea de lucrări de interceptare, dirijare și îndepărtare a apelor superficiale (canale, jompuri) din depresiuni, gropi din jurul carierei.

2.4.2. Lucrări de rambleiere a excavațiilor

În urma lucrărilor de exploatare desfășurate în perimetrul "Dealul Robului", rambleierea, se va executa la finalizarea lucrărilor de exploatare din perimetru, prin acoperirea gropilor și denivelărilor create pe bermele treptelor, cu material steril. Ulterior suprafețele se vor nivela, compacta și acoperi cu sol vegetal.

2.4.3. Lucrări pentru ecologizarea haldelor de steril și a iazurilor de decantare

Pentru perimetrul de exploatare "Dealul Robului", nu se prevăd lucrări de ecologizare a haldelor și a iazurilor de decantare din următoarele considerente:

1. solul va fi depozitat temporar la haldă amenajată la partea estică a carierei, pe un teren slab înclinat situat între limita estică a perimetrului și drumul principal de acces, după care va fi depus pe suprafețele afectate de lucrările de exploatare, în prealabil nivelate și compactate.
2. nu se vor construi iazuri de decantare.
3. materialul steril, reprezentat prin pierderile la exploatare în volum total de 12,3 mii mc (30,9 mii tone), vor rămâne pe bermele treptelor, iar atât pe

parcursul activității, cât mai ales la final, vor fi nivelate și compactate. În acest fel, se va realiza prin rambleiere astuparea gropilor și denivelărilor, contribuind la reabilitarea reliefului pe bermele treptelor.

Toate suprafețele de teren afectate de lucrările de exploatare vor fi nivelate, acoperite cu sol vegetal și înierbate.

2.4.4. Lucrări propuse pentru refacerea amplasamentului la încetarea activității

Principalele lucrări pentru refacerea mediului la terminarea activității vor fi cele legate de refacerea solului și de asigurarea stabilității terenului. Sunt necesare și lucrări menite să îndepărteze din fostul perimetru toate potențialele surse de poluare. În acest sens, la terminarea activității se vor avea în vedere următoarele activități:

- Retragerea de pe amplasamentul carierei a tuturor utilajelor și instalațiilor;
- Transportarea tuturor deșeurilor provenite de la activitatea carierei și depozitarea lor corespunzătoare;
- Curățirea amplasamentului de eventualele produse petroliere;
- Amenajarea bermelor și taluzelor carierei;
- Amenajarea bermei și taluzelor haldei de steril (în varianta rambleierii vechii exploatări);
- Redarea suprafețelor în circuitul natural;
- Dezafectarea tuturor instalațiilor și amenajărilor care su fost realizate în vederea protejării factorilor de mediu.

Pentru suprafețele orizontale:

- Nivelarea și compactarea bermelor,
- Depunerea de sol vegetal;
- Nivelarea solului depus;
- Înierbare;
- Fertilizare.

2.4.5. Volumele fizice și valorice ale lucrărilor de refacere a mediului

În perimetrul temporar de exploatare Dealul Robului, lucrările de refacere a mediului se vor executa atât pe parcursul desfășurării activității, cât și la final.

Lucrările de reconstrucție ecologică constau în:

- în zona afectată de exploatare
 - amenajare taluze – 9.600 mp.;
 - nivelarea/compactarea suprafețelor orizontale – pe o suprafață de 21.000 m²;
 - depunere sol vegetal – 3.150 mc.
 - fertilizare – pe o suprafață de 21.000 mp.
 - înnierbare – pe o suprafață de 21.000 mp.
- în zona haldei de sol
 - amenajarea suprafeței haldei de sol vegetal – cca. 1000 m²;
 - fertilizare – pe o suprafață de 1000 m²;
 - înnierbare – pe o suprafață de 1000 m².
- alte lucrări de refacere a mediului
 - reabilitare drumuri acces – 1200 m.l.
 - colectarea și îndepărtarea deșeurilor – 1000 kg
 - verificarea calității lucrărilor de refacere a mediului – 400 lei

Cheltuieli necesare pentru lucrările de refacere a factorilor de mediu:

Obiectiv	UM	Cantitate	Preț unitar (lei)	Total valoare (lei)
Lucrări care vor fi executate în zona afectată de exploatare				
Amenajarea stabilizare taluzuri,	m ²	9600	0,500	4800,00
Nivelarea/compactarea suprafețe orizontale	m ²	21000	0,500	10500,00
Transport și depunere strat de sol pe berme	m ³	3150	1,500	4725,00
Fertilizarea suprafețelor	m ²	21000	0,150	3150,00
Semănare iarbă pe terenurile amenajate	m ²	21000	0,050	1050,00

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Total parțial	lei			24225,00
Lucrări care vor fi executate în zona haldei de sol proiectată				
Amenajarea suprafeței haldei de sol	m ²	1000	0,500	500,00
Fertilizare	m ²	1000	0,150	150,00
Semănare iarbă pe terenurile amenajate	m ²	1000	0,050	50,00
Total parțial	lei			700,00
Alte lucrări care vor fi executate pentru refacerea mediului				
Reabilitare drum acces	ml	1200	2,500	3000,00
Colectarea și îndepărtarea deșeurilor	kg	1000	0,600	600,00
Verificarea calității lucrărilor de ref. mediu	ore	20	25,000	500,00
Alte lucrări diverse și neprevăzute (10%)	lei			2945,00
Total parțial				7045,00
Cheltuieli monitorizare post-închidere				
Monitorizare stabilitate taluze	ore	50	5,000	250,00
Monitorizare haldă externă	ore	40	5,000	200,00
Monitorizarea calității refacerii vegetației	ore	16	5,000	80,00
Alte activități de monitorizare	lei			120,00
Cheltuieli pentru refacerea unor lucrări, urmare a unor accidente neprevăzute -10% cap.2	lei			2492,00
Total parțial	lei			3142,00
TOTAL GENERAL				35112,00

Alte lucrări pentru refacerea mediului

În cadrul limitelor perimetrului de exploatare aprobat se vor colecta și transporta deșeurile în afara perimetrului, în locuri autorizate și se vor reabilita permanent drumurile de acces.

Drumurile tehnologice care se vor executa vor fi întreținute pe întreaga perioadă de executare a lucrărilor.

2.5. 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 NOx	10,8 kg NOx	
	0,7 g COV	7,2 kg COV	
	16 mg H2S	0,32 kg H2S	

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 carieră, 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	Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Clasificarea substanțelor și preparatelor chimice *)	
		Periculozitate **)	Fraze de risc *)
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.
Geluri explozive (Rovex, RIOSPLIT WR-RIOSPLIT WF-DYNOPRE-RIOGEL TRONER XE-RIOGEL TRONER HE-RIOGEL KUPULA-RIOGEL KUPULA PLUS)	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.
Sistem neelectric de inițiere pentru lucrări de împușcare. (RIODET/ RIOCORD)	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.	H201 Exploziv; pericol de explozie în masă.
Motorina	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	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

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

			repetata. H411: Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.
--	--	--	---

*) Conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 200/2000 (actualizată) privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase, aprobată și modificată prin Legea nr. 451/2001 și Hotărârii Guvernului nr. 490/2002 (actualizată) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase.

**) Conform art. 7 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 200/2000, aprobată și modificată prin Legea nr. 451/2001.

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. În acest scop, la începerea lucrărilor de foraj trebuie să fie asigurate condiții de lucru corespunzătoare (asigurat spațiu de lucru, berme curățate, taluz rânguit, 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*

*strictetele prevederile Legii nr. 126/1995 privind regimul materiilor
explozive, republicată în 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.

2.6. Deșeuri și emisii preconizate pe parcursul etapelor de construire și funcționare

2.6.1. Gestiunea deșeurilor

Gestionarea deșeurilor generate din activitățile specifice, atât în etapele de pregătire și de exploatare a perimetrului geologic, cât și în etapa de dezafectare, va respecta cerințele – Legii nr. 17 din 6 ianuarie 2023 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Toate deșeurile vor fi colectate selectiv și depozitate temporar, sau predate firmelor specializate în colectarea deșeurilor, cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu completările ulterioare, care transpune Directiva 2006/21/EC..

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

activitatea desfășurată în perimetrul de exploatare Dealul Robului 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 Dealul Robului 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 3000 mc 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	0,3	S	16 01 03	Societăți autorizate, pe bază de contract	Construcție/ Exploatare/ închidere
Uleiuri uzate	0,1	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/

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

					exploatare/ închidere
Deșeuri metalice	0,4	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 deșeuri. 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.
- Legislația aplicabilă (nu este limitativă) privind regimul deșeurilor este specificată mai jos:
- Legea nr. 17 din 6 ianuarie 2023 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;

- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 127 din 10 mai 2024 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului 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.

2.6.2. Surse de poluare a apelor

2.6.2.1. 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.

2.6.2.2. Managementul apelor uzate

Tehnologia de exploatare care va fi aplicată în perimetrul de exploatare a carierei 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 se găsesc utilajele.

Etapă 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 canale laterale de scurgere și un canal de gardă.

Canalele laterale vor avea o lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia pârâului Strachii Mari. 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 lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o

lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în pâraul Strachii Mari. 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 drenoare executate pentru eliminarea apelor pluviale de pe bermele treptelor.

Apele pluviale

În cea mai mare parte apele pluviale ce spală incinta carierei se infiltrează, iar o cantitate mai mică se vor scurge gravitațional în direcții funcție de pantele suprafețelor pe care le spală.

Calculul debitului apelor pluviale

Debitul maxim al apelor meteorice (ploi maxime) se determină conform SR 1846 – 2/2007 și anume:

$$Q_p = m \times S \times \Phi \times i_{p\%} \quad [l/s] \text{ unde:}$$

m = coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul

S = aria bazinului de canalizare aferent secțiunii de calcul în [ha]

Φ = coeficient de scurgere aferent ariei S , calculat cu relația:

$\Phi = q_c/q_p$, unde: q_c = debitul de apă de ploaie căzut pe aria S care ajunge în canal [l/s]

q_p = debitul de apă de ploaie căzută pe aria S [l/s]

$i_{p\%}$ = intensitatea medie a ploii de calcul cu probabilitatea de depășire $p\%$ în funcție de frecvența f și durata ploii de calcul t , conform STAS 9470/73 [l/s/ha]

În cazul amplasamentului carierei Dealul Robului avem:

Pentru $t \leq 40$ min

- clasa de importanță este V

- $\Phi = 0,05$
- $m = 0,8$ pentru $t \leq 40$ min
- $i = 70$ l/s/ha pentru $t_c = 25$ min și $f = 2/1$

Suprafața de pe care se colectează aceste ape este de 28700 m².

$Q_{p1} \approx 4,56$ l/s $\approx 6,84$ m³/h → pentru o ploaie de 25 minute

Pentru $t > 40$ min

- $m = 0,9$ pentru $t > 40$ min
- $i = 36$ l/s/ha pentru $t = 60$ min – $f 2/1$

$Q_{p2} \approx 2,64$ l/s $\approx 9,5$ m³/h → pentru o ploaie de 60 minute

Intensitatea ploii de calcul, determinată funcție de intensitatea meteorologică, este $i = 0,162$ l/s•ha

Aplicând formula anterioară, fără a lua în considerare evaporația, se obține următorul debit mediu al apelor pluviale (pentru $\Phi = 0,05$):

$Q_{pm} \approx 0,012$ l/s $\approx 0,043$ m³/h $\approx 1,032$ m³/zi ≈ 377 m³/an

Poluanți evacuați în mediul acvatic

Condițiile de calitate pentru apele uzate, înaintea deversării în emisarul natural se vor încadra în limitele admise prin NTPA 001/2002⁴ sunt redate în tabelul următor:

<i>Categoria de apă</i>	Indicatorul/ parametrul	U.M.	Valori maxime admise
	Temperatură	°C	35
	pH	unit. pH	6,5 – 8,5
	materii în suspensie	mg/dm ³	60
	CBO ₅	mg O ₂ /dm ³	20 - 25
	CCO _{cr}	mg O ₂ /dm ³	70 - 125
	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/dm ³	2,0 (3,0)
	Azot total (N)	mg/dm ³	10,0 (15,0)
	Azotați (NO ₃ ⁻)	mg/dm ³	25,0 (37,0)
	Azotiți (NO ₂ ⁻)	mg/dm ³	1 (2,0)

⁴ HG nr. 188 din 28 februarie 2002 (*actualizată*) pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Apele tehnologice și pluviale	Sulfuri și HS (S ²⁻)	mg/dm ³	0,5
	Sulfiti (SO ₃ ²⁻)	mg/dm ³	1,0
	Sulfati (SO ₄ ²⁻)	mg/dm ³	600
	Fenoli antrenabili cu vapori de apă	mg/dm ³	0,3
	Substanțe extractibile cu Solvenți organici	mg/dm ³	20
	Produse petroliere	mg/dm ³	5,0
	Fosfor total (P)	mg/dm ³	1,0 (2,0)
	Detergenți sintetici	mg/dm ³	0,5
	Cianuri totale (CN)	mg/dm ³	0,1
	Clor rezidual (Cl ₂)	mg/dm ³	0,2
	Cloruri (Cl ⁻)	mg/dm ³	500,0
	Fluoruri (F ⁻)	mg/dm ³	5,0
	Reziduu filtrat la 105°C	mg/dm ³	2.000,0
	Arsen (As ⁺)	mg/dm ³	0,1
	Aluminiu	mg/dm ³	5,0
	Calciu (Ca ²⁺)	mg/dm ³	300,0
	Plumb (Pb ²⁺)	mg/dm ³	0,2
	Cadmiu (Cd ²⁺)	mg/dm ³	0,2
	Crom total (Cr ³⁺ + Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	1,0
	Crom hexavalent (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	0,1
	Fier total ionic (Fe ²⁺ , Fe ³⁺)	mg/dm ³	0,5
	Cupru (Cu ²⁺)	mg/dm ³	0,05
	Nichel (Ni ²⁺)	mg/dm ³	0,1
	Zinc (Zn ²⁺) ²	mg/dm ³	0,1
	Mercur (Hg ²⁺)	mg/dm ³	1,0
	Argint (Ag ⁺)	mg/dm ³	100,0
	Molibden (Mo ²⁺)	mg/dm ³	1,0
	Seleniu (Se ²⁺)		
	Mangan total (Mn)		
	Magneziu		
	Cobalt (Co ²⁺)		

2.6.2.3. 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 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 și SO₂. Pot fi generate și cantități mici de hidrocarburi nearse dar aceasta nu reprezintă 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 utilului și a sterilului, din operația de derocare/împușcare a masei miniere.

Emisii de poluanți generați de sursele mobile – emisii nederijate

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de execuție 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:

În funcție de programul de lucru, 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
PM ₁₀	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 42⁵, 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.

⁵ <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification>

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
NOx	43,2
SO2	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 utilului 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 1.545.000 tone de rezervă estimată a se exploata pe durata de cinci ani, 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	31.518	131,3	13,1
PM 10	15450	64,4	6,4
PM 2,5	1545	6,4	0,64

Analiza bazată pe inventarul surselor de poluare a aerului

În activitatea desfășurată activitățile identificate ca generatoare de poluare a aerului sunt excavarea și transportul rocilor (praf și gaze de eșapament).

Sursele de poluare a aerului pentru activitatea ce se desfășoară în incinta carierei sunt surse staționare, cu acțiune intermitentă, nici una din acestea neavând timp de funcționare mai mare de 8 ore pe parcursul unei zile.

Sursele mobile

Aceste surse de poluare a aerului sunt reprezentate de mijloacele de transport auto cu care se transportă produsele miniere. În general, mijloacele de transport utilizate de beneficiari pentru transportarea materialului, sunt autobasculante cu capacități de 16-20 mc.

Având în vedere producția anuală valorificată de max. 370.000 tone, zilnic în carieră se vor încărca circa 3 autobasculante.

Poluanții degajați în atmosferă din activitatea de transport sunt:

Praful

Emisia de praf este cauzată de rularea mijloacelor de transport auto pe drumurile de acces. Cantitățile de praf eliberate astfel nu se pot cuantifica, ele depinzând de o serie de factori, cum ar fi:

- ⇒ umiditatea căii de transport
- ⇒ umiditatea atmosferică
- ⇒ gradul de acoperire cu piatră a căii de transport
- ⇒ viteza de deplasare a mijloacelor de transport
- ⇒ numărul mijloacelor de transport care rulează pe drumul de acces în unitatea de timp

Se are în vedere ca autocamioanele care transportă materialul să se deplaseze cu viteze mici, iar în cazul în care va fi necesar drumul se va stropi cu apă pentru a evita ridicarea prafului.

Noxele din gazele de eșapament. Calculul emisiilor de poluanți conform AP 42

Toate mijloacele de transport care deserveșc cariera sunt echipate cu motoare Diesel.

Corelând producția estimată, cu capacitatea mijloacelor de transport care vor fi utilizate, cu distanțele care urmează a fi parcurse și cu categoria de drum pe care urmează a fi efectuat transportul, se poate estima că mijloacele de transport vor parcurge o distanță însumată de cca. 504 km pe zi.

Bilanțul de ardere a unui kg de motorină este prezentat în tabelul următor:

<i>Intrare</i>					<i>Iesire</i>				
Nr	Compuși	UM	Ardere teoretică	Ardere practică	Nr	Compuși	UM	Ardere teoretică	Ardere practică

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

1	motorină	kg	1	1	1	dioxid de carbon, CO ₂	Nm ³	1,602	1,602
2	aer	Nm ³	10,54	11,59		kg		3,15	3,15
		kg	13,55	14,90	2	vapori de apa, H ₂ O	Nm ³	1,231	1,231
3	total	kg	14,55	15,90		kg		0,99	0,99
					3	oxigen (exces), O ₂	Nm ³	-	0,22
						Kg		-	0,32
					4	azot	Nm ³	8,34	9,17
							Kg	10,41	11,44
					5	total	Kg	14,55	15,90

Ținând cont de emisiile de gaze în g/km (Norme AP42), putem estima debitele masice de poluanți produse de aceste surse în unitatea de timp.

Calculul emisiilor de poluanți după metoda EEA/EMEP/CORINAIR

Se recomandă abordarea problemei emisiilor de poluanți cu metoda EEA/EMEP/ CORINAIR, metoda care este folosită în momentul actual în Comunitatea Europeană pentru calcularea cantităților de poluanți evacuate în atmosferă de mijloacele de transport auto, din următoarele motive:

→ factorii de emisie sunt specifici vehiculelor și condițiilor de circulație din Europa;

→ legislația națională în domeniu este, deja, în parte conformă cu legislația UE, fiind totodată în curs de armonizare continuă.

Date de bază necesare (metodologia simplă EEA/EMEP/CORINAIR)

Pentru aplicarea metodologiei simple este necesar să se cunoască, pentru fiecare categorie de vehicule, fie consumul total de carburant, fie numărul de vehicule pe categorii și lungimea traseului.

Problemele specifice calității atmosferei se grupează în patru categorii de elemente referitoare la:

- sursele și emisiile de poluanți atmosferici;

- transferul poluanților în atmosferă;
- nivelul concentrațiilor de poluanți în atmosferă și distribuția spațio-temporală a acestora;
- efectele poluanților atmosferici asupra factorului uman și a mediului său biotic și abiotic.

Metodologia conține factori de emisie pentru NO_x, N₂O, SO_x, COV, CH₄, CO, CO₂, NH₃, particule (de la motoare Diesel) și metale grele.

Elementele principale ale metodologiei CORINAIR

Metodologia este definită ca modul în care se utilizează datele tehnice și în care pot fi încorporate variațiile naționale. Aceste variații pot include parametri ca:

- structura parcului de autovehicule,
- vârsta autovehiculelor,
- condițiile de rulare,
- unele caracteristici ale carburanților
- condițiile climatice.

Calculul emisiilor se bazează pe cinci tipuri principale de parametri de intrare:

- consumul total de carburant;
- parcul de vehicule;
- condițiile de rulare;
- factorii de emisie;
- alți parametri.

Sursele staționare

Aceste surse sunt, în general, surse cu acțiune intermitentă, nici una dintre ele neavând, în general, un timp de funcționare mai mare de 8 ore pe parcursul unei zile.

În cadrul activității din incinta carierei, distanțele pe care se deplasează utilajele sunt relativ mici.

Ca urmare, ținând cont de distanțele mici pe care se deplasează utilajele, putem asimila toate utilajele acționate de motoare DIESEL cu o singură sursă de poluare care emite în atmosferă o cantitate de gaze de eșapament echivalentă cu suma cantităților de gaze de eșapament emisă de fiecare utilaj în parte. Aceasta aproximează cu un grad de eroare acceptabil situația reală.

Sursele staționare de emisie, consumurile specifice de motorină și timpii medii de funcționare ale utilajelor care lucrează carieră sunt prezentate în tabelul următor:

Surse staționare de emisii, consumuri specifice în incinta carierei:

Utilaje folosite pentru desfășurarea procesului tehnologic	
Tip utilaj	Consum specific l/h
Încărcător frontal Caterpillar 950H 17 având cupa de 3,5 m ³	19
Excavator Volvo EC360D având cupa de 2,50 m ³	19
Consum mediu =	19

Consumul de combustibil a utilajelor a fost estimat conform datelor din tabelele următoare:

Estimarea consumului de combustibil

Parametri de calcul	Consumuri pe perioada 2011	
	l/h	Kg/h
Încărcător frontal Caterpillar 950H 17 , cupa 3,5 m ³	19	16,34
Excavator Volvo EC360D , cupa 2,5 m ³	19	16,34
Total consum/oră	38	32,68
Consum mediu /utilaj	19	16,34
Ore de funcționare anual	1445	1445
consum total (tone)	23,611	
densitate	0,860 kg/l	

Timpii medii de funcționare a utilajelor

<i>Utilaj</i>	<i>Ore de funcționare/an</i>
Încărcător frontal Caterpillar 950H 17, cupa de 3,5 m ³	1445

Estimarea consumului de combustibil s-a făcut pentru timpi medii de funcționare a utilajelor, funcție de productivitatea acestora, la programul de 8 h/zi.

Poluanții evacuați în atmosferă

Surse mobile

Transportul rocilor din carieră la instalația de prelucrare

Deși transportul resursei minerale se va realiza cu mijloacele de transport ale căror caracteristici nu le cunoaștem, prezentăm totuși o estimare a noxelor din gazele de eșapament, datorate acestei activități.

Se presupune că toate mijloacele de transport vor fi echipate cu motoare Diesel.

Prezentăm mai jos factorii de emisii pentru transport cu autovehicule grele, conform EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019.

Calculul emisiilor de poluanți după metoda EEA/EMEP/CORINAIR

Pentru aplicarea metodologiei simple este necesar să se cunoască, pentru fiecare categorie de vehicule, fie consumul total de carburant, fie numărul de vehicule pe categorii și lungimea traseului.

Problemele specifice calității atmosferei se grupează în patru categorii de elemente referitoare la:

- sursele și emisiile de poluanți atmosferici;
- transferul poluanților în atmosferă;
- nivelul concentrațiilor de poluanți în atmosferă și distribuția spațio-temporară a acestora;

⇒ efectele poluanților atmosferici asupra omului și a mediului sau biotic și abiotic.

Calculul emisiilor se bazează pe cinci tipuri principale de parametri de intrare:

- ⇒ consumul total de carburant;
- ⇒ parcul de vehicule;
- ⇒ condițiile de rulare;
- ⇒ factorii de emisie;
- ⇒ alți parametri.

Parametri de intrare:

- ⇒ producția medie de andezite transportate 121100 m³/an
- ⇒ parcursul zilnic al autobasculantelor 504 km/zi
- ⇒ timpul de lucru 240 zile /an
- ⇒ suma orelor de funcționare 24 ore/zi
- ⇒ consum zilnic de motorină 282,24 kg/zi
- ⇒ sursa de poluare autobasculantă EURO III

SURSA DE POLUARE	Poluant	FACTOR DE EMISIE			EMISII			
		urban	rural	șosea	urban	rural	șosea	total
		g/km	g/km	g/km	t/an	t/an	t/an	t/an
HD EURO III 2000 Standard	CO	1,829	2,084	1,685	0,079	0,042	0,242	0,361
	NO _x	7,528	8,318	6,445	0,325	0,167	0,928	1,42
	VOC	0,367	0,440	0,252	0,015	0,009	0,036	0,06
	PM (exhaust)	0,170	0,196	0,135	0,007	0,004	0,019	0,03
	PM 2,5				0,003	0,004	0,006	0,013
	PM10				0,003	0,006	0,007	0,016
	CH ₄	0,098	0,024	0,007	0,0042	0,0005	0,001	0,0057
	NH ₃	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	N ₂ O	0,008	0,008	0,006	0,0003	0,0001	0,0008	0,0012
SO ₂				0,000	0,000	0,000	0,000	

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

SURSA DE POLUARE	Poluant	FACTOR DE EMISIE			EMISII			
		urban	rural	șosea	urban	rural	șosea	total
		g/km	g/km	g/km	t/an	t/an	t/an	t/an
	CO ₂				13,245	20,381	31,152	64,778

*Motorina cu conținut redus de sulf max. 10 mg/kg

Surse staționare

Pentru estimarea emisiilor au fost utilizați factorii de emisie conform AP 42, pentru motoare staționare.

Puterea calorică = 10.000 Kcal/kg x 4,1868 Kj/Kcal = 41.868 Kj/Kg

Estimarea emisiilor totale ca urmare a arderilor de motorină pentru sursele staționare sunt prezentate în tabelul următor:

Poluant	factor emisie	Cantit.de combustibil 2023-2024	Emisie de poluant	UM	
Gaze	(g/kcal)	to	(kg)		
NO _x	0,0001475	23,611	34,82	kg	
SO ₂	0,0000187*		4,41	kg	
CO	0,0000594		14,02	kg	
NMVOc	0,000035		8,26	kg	
Aldehyde	0,0000249		5,88	kg	
total gaze =				67,39	kg
pulberi	0,0000198			9,67	kg
Metale	g/to			g	-
Hg	0,175			4,13	g
Cd	0,55			12,98	g
Pb	0,95		22,43	g	
Cu	0,525		12,39	g	
Zn	0,11		2,59	g	
As	0,57		13,45	g	
Cr	1,35		31,87	g	

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Se	0,50		11,80	g
Ni	26		613,88	g
total metale			725,52	grame
Total general noxe		-	0,0103955	tone

*) Factor determinat pentru motorina cu conținut redus de sulf (<0,035%).

Volumul de gaze arse este:

$$V_{\text{gaze}} = 24,44 \text{ m}^3 \text{ gaze/kg}$$

Estimarea concentrațiilor și debitelor de emisie este prezentată în tabelul următor:

	Concentrația (mg/m ³)	Debit masic (kg/h)	Debit masic (g/s)	Valori medii admise conform Ordinului 462/1993
NO_x	60,34	0.024	0,0067	500
SO₂	7,65	0,003055	0,0008486	500
CO	24,3	0,0097	0,00269444	-
NM VOC	14,32	0,00571	0,00158611	100
Aldehyde	10,1	0,00403	0,0011194	20
pulberi	8,1	0,00323	0,0008972	50
Hg	0,0071	0,0000028	7,7E-07	0,2
Cd	0,022	0,00000878	2,43E-06	0,2
Pb	0,038	0,000015	4,16E-06	5
Cu	0,021	8,38E-06	2,32E-06	5
Zn	0,004	1,597E-06	4,4E-07	5
As	0,023	0,00000918	2,55E-06	1
Cr	0,051	0,0000203	5,63E-06	5
Se	0,019	7,58E-06	2,1E-06	1
Ni	1	0,000399	0,00011	1

Concentrațiile poluanților la sursă se încadrează în limitele admise prevăzute prin ordinul MAPPM nr. 462/93⁶.

Se recomandă folosirea unui carburant cu un conținut în sulf cât mai redus, respectiv < 0,035 % sulf (Euro Diesel 5).

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.

Va fi necesară, de asemenea, luarea următoarelor măsuri:

- întreținerea și repararea periodică al utilajelor, conform recomandărilor societăților producătoare, în vederea evitării degajării suplimentare de noxe în perioada de funcționare;
- folosirea cu deosebire a utilajelor care sunt dotate cu motoare având catalizator;
- stropirea ciclică cu apă a căilor de transport pe care vor circula mijloacele auto, în vederea reducerii până la anulare, a poluării cu praf;
- aplicarea unor tehnologii de derocare care să utilizeze, pe cât este posibil, cel mai bun raport între emisia de noxe al utilajelor și randamentul economic.

2.6.2.4. Zgomot și vibrații

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

În legislația națională nivelul de zgomot este stabilit conform 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.

⁶ ORDIN nr. 462 din 1 iulie 1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare. Emitent MINISTERUL APELOR ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI, MOF 190/10 august 1993

La limita zonelor funcționale din mediul urban, valoarea limită admisibilă a nivelului de zgomot Leq 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 (AeqT), 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 (LaeqT), 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
Explozie	450 kg explozibil	Instantanee	1-2 detonări/lună	zi	120

Prognoza nivelelor de zgomot:

Predicția și evaluarea impactului zgomotului asupra mediului se va realiza utilizând 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, republicată, 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*
- *$L_{zi} = 107 \text{ dB}$ * – este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de zi dintr-un an;*
- *$L_{seară} = 0 \text{ dB}$ * – este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de seară dintr-un an;*
- *$L_{noapte} = 0 \text{ dB}$ * – este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de noapte dintr-un an;*

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

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

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

Unde:

- T – timpul total de la faza inițială, astfel:
 - o T pentru **L_{eq} zi = 4380 ore,**

- **T pentru Leq seară = 1460 ore**
- **T pentru Leq noapte = 2920 ore**

- Li – zgomotul echivalent pentru fiecare fază
- Ti – timpul de funcționare pentru fiecare fază

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

L zi = $10 \log \frac{1}{4380} \times [104 \times (10) 105/10 + 1040 \times (10) 106/10 + 2 \times (260 \times (10) 110/10) + 24 \times (10) 109/10]$ = **104 dB**

Lseară = $10 \log \frac{1}{1460} \sum [0 \times (10) 5/10]$ = 0 dB

Lnoapte = $10 \log \frac{1}{2920} \sum [0 \times (10) 10/10]$ = 0 dB

Variația nivelului de zgomot cu distanța:

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

Unde:

- d1 = 1 m și
- d2 este distanța fata de sursă

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

- 40 m: $104 - 20 \lg(40/1) = 72$ dB
- 100 m: $104 - 20 \lg(100/1) = 64$ dB
- 150 m: $104 - 20 \lg(150/1) = 60$ dB
- 500 m: $104 - 20 \lg(500/1) = 50$ dB
- 1000 m: $104 - 20 \lg(1000/1) = 44$ 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 1,5 km (localitatea Zăvoi), se poate aprecia că impactul zgomotului 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.

2.6.2.5. Radiații

Radiația electromagnetică

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

Radiația ionizantă

Nu există radiații ionizante cauzate de realizarea obiectivului propus prin proiect.

2.6.2.6. 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 Zăvoi, localitatea Zăvoi în suprafață de 38.351 m², are formă neregulată, având folosința actuală pășune.

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 pot constitui surse de poluare a solului și subsolului.

3. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR ANALIZATE

Alternativa “0” (sau nicio acțiune) reprezintă situația existentă privind condițiile inițiale ale amplasamentului.

Varianta “1” (propusă)

Alegerea amplasamentului propus pentru dezvoltarea proiectului, care 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 de aprovizionare 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
	- au fost analizate cele mai eficiente soluții și metodologii de realizare exploatării carierei					

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: Centrul de Resurse pentru Mediu

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 asupra factorilor de mediu						
-1	<p>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.</p> <p>În perioadele de realizare a pușcărilor se apreciază un impact direct, local și de scurtă durată.</p>	+1	AER	0	Se vor menține condițiile actuale privind calitatea aerului	0
-1	<p>Utilajele care vor deservi cariera vor fi alimentate cu combustibil din cisterna mobilă de pe amplasament.</p> <p>Apele pluviale vor fi dirijate prin șanțuri colectoare.</p> <p>Asigurarea unei toalete ecologice pentru personalul de deservire ;</p> <p>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 ;</p>	+1	APA	0	Amplasamentul propus nu prezintă cursuri de apă, zone de protecție sanitară sau hidrogeologică	0
-1	<p>Respectarea tehnologiei de exploatare, respectarea cantităților aprobate a fi exploatate prin permisul de exploatare.</p>	+2	SOL	0	Se vor menține condițiile actuale privind calitatea solului.	0

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

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
	Se vor aplica măsurile de reducere a impactului asupra solului atât pentru faza de construcție cât și pentru etapa de a carierei de andezit. La finalizarea lucrărilor, se va aplica Planul de refacere a mediului și terenul va fi redat circuitului, urmând a fi nivelat și revegetat.					
-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 specii 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/migrație și nu va determina izolarea reproductivă a unei specii de interes comunitar sau a speciilor tipice care intră în compoziția unui habitat de interes comunitar;</p>	0	BIO DIVERSITATE	0	Se mențin condițiile actuale, terenul este încadrat în categoria pășune împădurită ;	0
-1	Se vor lua măsuri de reducere a zgomotului pentru activitățile de	0	ZGOMOT	0	Se mențin condițiile actuale din zonă	0

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

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
	construcție necesare în faza de realizare a proiectului. Nivelul de zgomot se va încadra în limitele prevăzute, inclusiv în zona receptorilor sensibili.					
+2	TOTAL	-2	+2	TOTAL	-2	+2

În concluzie, alternativa aleasă pentru proiectul propus ***Exploatare în carieră pentru andezit industrial și de construcție în perimetrul temporar de exploatare „Dealul Robului”, com. Zăvoi, jud. Caraș-Severin***, este conformă atât prin tehnologiile de exploatare, transport cât și prin măsurile de reducere a impactului care vor fi respectate cu acuratețe.

4. 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 aspect, 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.

4.1. Topografie, geologie și hidrogeologie

Zona în care se situează proiectul face parte din piemontul sudic al Munților Poiana Ruscă, la partea sudică a bazinului Rusca Montană, suprapunându-se peste ultimele înălțimi ce bordează versantul nordic al văii Bistra. Peisajul este specific zonei de deal, în mare parte antropizată, cu altitudini de 300-450 m, acoperită în parte de vegetație săracă și în parte de terenuri neproductive.

Regiunea se caracterizează printr-o morfologie cu creste înalte și înguste, cu vârfuri impunătoare, uneori cu aspect conic ce sugerează vechi aparate vulcanice. În partea de vest a bazinului, calcarele jurasice au favorizat dezvoltarea unor variate forme carstice.

Rețeaua hidrografică este tributară bazinului hidrografic al râului Bistra, ce drenează prin intermediul a unor ogașe și văi zona aferentă perimetrului de exploatare solicitat. (pârâul Strachii Mari, pârâul Robului , pârâul Chisele etc). Bistra își adună apele din zona circurilor glaciare ale Munților Țarcu și până la confluenta cu râul Timiș curge printr-un culoar tectonic, pe o lungime de 46 km drenând un bazin de recepție de 908 kmp, alcătuit din versanții nordici ai sistemului Godeanu - Țarcu - Muntele Mic și cei sudici ai masivului Poiana Ruscă.

Cursurile de apă din vecinătatea amplasamentului carierei Dealul Robului au debit constant în tot cursul anului, exceptând primăvara, când datorită topirii zăpezilor debitul crește sezonier destul de mult.

4.2. Clima

Din punct de vedere climatic zona din care face parte perimetrul de exploatare aparține climei temperat-continentale, cu o slabă influență mediteraneană, caracterizată prin ierni blânde și veri călduroase.

Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 22°C și 25°C în luna iulie și - 2,6°C în luna ianuarie. Prima zi de îngheț este în jurul datei de 15 octombrie și ultima în jurul datei de 20 aprilie (foarte rar în mai).

Numărul mediu al zilelor cu precipitații este de 128,8 pe an. Media anuală a precipitațiilor este cuprinsă între 600 și 700 mm, crescând cu altitudinea și satisface nevoia de apă a tuturor plantelor ce cresc în zonă, cea mai mare parte a precipitațiilor căzând în perioada de vegetație, iar cantitatea cea mai scăzută în anotimpul rece. Media anuală a zilelor cu ninsori este de 31,6 zile. Numărul mediu al zilelor cu îngheț nu depășește 19,2 pe an. Numărul mediu al zilelor de vară este de 99,8 pe an.

În aceste condiții, rezultă că exploatarea substanțelor minerale utile în cariere este posibilă cca. 11 luni pe an.

Dealul Robului, prin poziție și amplasare dispune de un grad relativ bun de adăpostire orografică față de vânturile dominante, perioadele cu frecvența cea mai mare a vânturilor fiind primăvara și toamna. Frecvența cea mai mare a vânturilor este din direcția SE și NV, perioada mai mare din cursul unui an fiind de calm cea. Intensitatea vânturilor este în general mică. Vânturile din direcția sud-est au intensitatea cea mai mare.

4.3. Solurile

Stratul de Sol în depresiunea Rusca Montană are o grosime redusă și este sărac în materii hrănitore, în comparație cu cernoziomurile bogate ale Câmpiei de Vest sau Câmpiei Române.

Pătura de sol nu acoperă întreaga suprafață a perimetrului, roca subiacentă ieșind la zi pe suprafețe însemnate, mai ales pe versanții abrupti ai văilor. Pe culmi și pe suprafețele puțin înclinate se dezvoltă având grosimi cuprinse între 0,10 și 0,30 m, cu o medie de 0,20 m. Acestea se încadrează în *Grupa solurilor brune podzolice și podzolurilor*, formate în condiții de climă temperată umedă, sub influența unui exces

temporar de umiditate datorat unui drenaj extern nesatisfăcător, combinat cu agilitatea ridicată a sedimentului pe care se formează. Au o culoare neagră până la brună-gălbuie - roșcată și prezintă fisuri și crăpături largi la uscare.

În lungul numeroaselor pâraie și ogașe, solurile sunt alcătuite din nisip și argilă, iar la bază, din prundișuri formând benzi destul de înguste de o parte și de alta a pâraielor.

4.4. Calitatea aerului

Activitatea industrială din zonă se limitează la unele activități de exploatare a resurselor minerale prin cariere și/sau balastiere (în zona Oțelu Roșu – Zăvoi – Poiana Mărului mai funcționează câteva) și unele exploatații forestiere. Activitatea industrială reprezentativă pentru zona văii Bistrei cu centrul la Oțelu Roșu, și anume cea de la uzina metalurgică cu vechime de peste 130 de ani este oprită și menținută în stare de conservare „la rece”.

Din caracterizarea activității industriale prezentată mai sus rezultă că nivelul de calitate al aerului nu este afectat în mare măsură de o activitate industrială.

De asemenea, calitatea aerului din zonă este puțin afectată și de transportul rutier de pe drumul național DN68, deoarece intensitatea circulației este destul de redusă.

4.5. Date geologice

Masivul munților Poiana Ruscă este dominat de roci cristaline cu o veche eroziune prepanoniană în zona intermediară din cretacicul superior. Substratul litologic predominant este format din șisturi cristaline, gresii, șisturi argiloase și marnoase, conglomerate și insular calcare.

Substanța minerală utilă care face obiectul programului de explorare este reprezentată de rocile magmatice cretacice superior-paleogen, prezente în cadrul perimetrului *Dealul Robului* respectiv prin **andezit**.

În cadrul perimetrului de exploatare „Dealul Robului”, formațiunile sunt reprezentate prin depozite sedimentar-vulcanogene și produse ale erupțiilor vulcanice aparținând Maestrichtianului.

Zona perimetrului de explorare se separa în două orizonturi:

Orizontul detritic și Orizontul piroclastic.

În perimetrul "Dealul Robului" se întâlnesc formațiunile orizontului piroclastic. *Orizontul piroclastic (Ma2)*.

Activitatea vulcanică din timpul Maestrichtianului a fost foarte intensă și intermitentă. Erupțiunile au furnizat mult material sub forma de cenușă vulcanică, piroclastite, precum și lave andezitice, material care a luat parte la alcătuirea rocilor acestui etaj în proporție de peste 60%.

Rocile acestui orizont sunt reprezentate prin aglomerate vulcanice și breccii andezitice, subordonat, prin tufite.

- Aglomeratele vulcanice sunt alcătuite din elemente rotunjite și subrotunjite, cu diametrul între 1-10 cm. Elementele provin din andezite, din tufite și subordonat din șisturi cristaline. Matricea acestor aglomerate este de natură tufitică, de culoare cenușiu-verzuie sau negricioasă.
- Brecciile andezitice sunt formate din elemente de andezite cenușiu-negricioase, cenușiu-albicioase și violacee, cu contur colțuros, neregulat și circular, uneori eliptic, puternic cimentate într-o pastă cenușiu-negricioasă sau brună, de aceeași compoziție. Microscopic, roca se caracterizează prin prezența într-o masă microcristalină sau hialopilitică, de fragmente de roci eruptive cu structuri foarte variate, de la holocristalina, la structuri porfirice cu frecvente alveole tapisate cu clorite ferifere. Se observă chiar fragmente de șisturi cristaline sericitoase sau sericito-cuarțoase. Atât în matrice, cât și în fragmente de roci feldspatul

plagioclaz este ușor albitizat și sericitizat. Mineralele melanocrate sunt reprezentate de obicei prin piroxeni și mult mai rar prin homblenda și biotit. Brecciile au un grad de compactitate și duritate mare.

- Tufitele sunt compacte, dure, cenușiu - verzui și au în general aspect psamitic. La microscop se observa cristale de feldspat plagioclaz, slab albitizat sau caolinizat, cristale de cuarț de origine eruptiva cu conture angulare, piroxeni, pe alocuri cloritizati, rare cuiburi de calcit, lamele de biotit ușor cloritizat, fragmente de roci andezitice, adesea cu pasta pigmentată cu limonit, fragmente de șisturi cloritoase etc.

Pe Dealul Robului, la partea de sud a perimetrului de explorare, s-a întâlnit o intercalație de tufuri sudate, dure, fine, cu o textură rubanată caracteristică (benzi violet deschis cu benzi brune) și spărtură așchioasă. Grosimea acestui complex ajunge la 400 m. El se dezvoltă foarte mult, ocupând suprafețe apreciabile.

Întregul complex de aglomerate, andezite brecioase, tufite și gresii este străpuns de corpuri banatitice și de apofizele acestora, ceea ce le conferă un grad de compactitate și o duritate mai accentuată decât în mod obișnuit.

4.6. Biodiversitatea

Perimetrul de exploatare Dealul Robului, județul Caras Severin, nu este situat în arii naturale protejate, fie de importanță comunitară, a rețelei Natura 2000 sau alte arii naturale protejate de interes național. Cea mai apropiată arie naturală protejată este ROSCI0219 Rusca Montană, situată la distanța minimă de cca. 2.5 km.

Ecosisteme: terestre și acvatic

Habitate: de pajiști, de păduri, de ape dulci

Identificarea habitatelor a avut la baza recunoașterea asociațiilor vegetale (fitocenozelor) ce le caracterizează, prin evaluarea speciilor edificatoare și indicatoare ecologic și/sau cenologic. Structura habitatelor este definită

prin caracterul geografic, ecologic și fitosociologic al fitocenozei. Descrierea faunei are la baza observația directă pe teren, precum și bibliografia referitoare la fauna zonei.

Vegetația

Vegetația din perimetrul studiat a fost puternic modificată de activitatea antropică, în special prin pășunat.

Vegetația caracteristică zonei este reprezentată prin etajul forestier al pădurilor de fag și păduri în amestec. Fagul coboară până la altitudini joase. În pădurile în amestec fagul apare alături de gorun, carpen, ulm, tei etc.

De regulă, pe pantele înșorite se găsesc păduri în care predomină stejarul și teiul, în timp ce pe versanții umbriți sau prin văi, se găsesc păduri în care predomină carpenul și fagul. În părțile mai joase predomină arbuști precum alunul și cornul. Caracteristic, în zone limitate din lunca Bistrei apar crânguri de sălcii și anini.

Fauna

Fauna din zonă este reprezentată prin speciile caracteristice zonelor de deal din România. Nu au fost observate specii faunistice rare care necesită măsuri speciale de protecție.

Speciile de faună caracteristice zonelor împădurite, posibil prezente în arealul proiectului: lupul, jderul, mistrețul, vulpea, viezurele, pisica sălbatică etc. Alte specii cinegetice, posibil prezente sunt: căprioara, iepurele, fazanul.

Pe terasele mai joase și în lunca se întâlnesc mai multe specii avifaunistice. Cele mai răspândite specii sunt: cioara, vrabia, fazanul, ciocănitoarea, scorțarul, cucul, pupăza, graurul, sticletele etc. Speciile de păsări răpitoare pot fi reprezentate prin: uliul păsărar, buha sau bufnita mare, șorecar.

Alte specii prezente în zonă sunt reptile și amfibieni.

Fauna acvatică poate fi reprezentată de speciile de pești: mreană, scoabar, clean etc.

Dintre speciile de nevertebrate se pot aminti: coleoptere, lepidoptere, râme, miriapode, păianjeni, melci etc.

4.7. Mediul social și economic

Perimetrul de exploatare Dealul Robului aparține din punct de vedere administrativ de comuna Zăvoi, jud. Caraș-Severin. Perimetrul este situat în extravilanul localității la distanța minimă de cca. 1,5 km de zona locuită. Comuna Zăvoi este una dintre așezările umane din zona de nord-est a județului Caraș-Severin, zonă cunoscută și sub denumirea locală de „Valea Bistrei”, formată din comunele Bucova, Băuțar, Marga, Rusca Montană, Zăvoi, Glimboca și Obreja. Centrul acestei „microregiuni” este orașul Oțelu Roșu, iar localitatea cea mai importantă a din apropiere este municipiul Caransebeș.

Din punct de vedere economic, microregiunea Valea Bistrei, având caracter monoindustrial (metalurgie, minerit, exploatarea lemnului), după 1990 a avut o perioadă de regresivitate și apoi de stagnare, acest fenomen afectând negativ și mediul social. Relansarea economică greoaie încearcă să pătrundă în domenii cum ar fi turismul, prelucrarea marmurei, lemnului, și eventual repornirea uzinei metalurgice de la Oțelu Roșu.

Este evident investiția descrisă în prezentul proiect, ca și orice altă inițiativă de investiții capabilă să producă valoare economică adăugată și locuri de muncă este benefică pentru comunitatea locală.

5. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT: POPULAȚIA, SĂNĂTATEA 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

5.1. Populația, sănătatea umană

Zăvoi este o comună în județul Caraș-Severin, formată din satele 23 August, Măgura, Măru, Poiana Mărului, Valea Bistrei, Voislova și Zăvoi (reședința).

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Zăvoi se ridică la 3.514 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 3.946 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (84,72%), cu o minoritate de romi (4,72%), iar pentru 10,42% nu se cunoaște apartenența etnică. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (78,94%), cu minorități de penticostali (6,66%) și bapțiști (2,59%), iar pentru 10,7% nu se cunoaște apartenența confesională.

Nr. crt.	Localitate	Populație (2021)
1.	23 August	296
2.	Măgura	494
3.	Măru	968
4.	Poiana Mărului	54
5.	Valea Bistrei,	322
6.	Voislova	415
7.	Zăvoi	965

Proiectul propus va fi amplasat în extravilanul comunei Zăvoi, județul Caraș-Severin. Conform certificatului de urbanism nr. 35 din 26.09.2023, terenul se află în zona extravilană localității Zăvoi, având categoria de folosință pășune.

Accesul în zonă se realizează pe drumul național DN68 Caransebeș – Hațeg, până în dreptul localității Zăvoi, de unde se urmează pe o distanță de cca 1 km, drumul agricol local construit de-a lungul pârâului Chisele și apoi pe valea Strachii Mari, până în perimetrul carierei.

Vecinătățile amplasamentului carierei de andezit:

N– versanții sudici ai dealului Robului;

S – confluența V. Robului cu P. Strachii Mari;

V – versanții estici ai văii Robului;

E – valea Strachii Mari

Ținând cont de distanța față de localități și zonele locuite cele mai apropiate de circa 1,5 km (localitatea Zăvoi), se poate aprecia că *impactul asupra populației și sănătății umane este nesemnificativ.*

5.2. Biodiversitatea

Perimetrul de exploatare Dealul Robului, județul Caras Severin, nu este situat în arii naturale protejate, fie de importanță comunitară, a rețelei Natura 2000 sau alte arii naturale protejate de interes național. Cea mai apropiată arie naturală protejată este ROSCI0219 Rusca Montană, situată la distanța minimă de cca. 2.5 km.

Perimetrul în care se vor desfășura lucrările de exploatare se află amplasat pe versantul sudic al dealului Robului la cca 1 km nord de com. Zăvoi. Peisajul este specific zonei de deal, în mare parte antropizată, cu altitudini de 300-450 m, acoperită în parte de vegetație săracă, în parte de terenuri neproductive. Nu au fost identificate în areal specii rare, ocrotite, amenințate cu dispariția, arii protejate sau ecosisteme specifice.

În urma activității de exploatare a rocilor, se pot identifica, ca factori de disconfort pentru vegetația din zonă, noxele provenite din arderea combustibililor lichizi și pulberile asociate procesului tehnologic de transport.

După cum rezultă din estimările făcute anterior, concentrațiile de noxe provenite din arderea combustibililor lichizi vor fi sub limitele admise în normative și nu vor afecta starea de sănătate a vegetației și faunei din zonă.

Pulberile rezultate în urma transportului se manifestă doar o durată redusă ca timp, ele depunându-se pe vegetație dar nu aderă și sunt spulberate de vânt sau spălate de ploi. Deci acestea nu afectează semnificativ vegetația și fauna din zonă.

Fauna din zona învecinată amplasamentului carierei, slab reprezentată, va fi afectată doar de zgomotul produs în incinta carierei, existând posibilitatea ca unele specii faunistice să se stabilească la distanțe mai mari față de actualele locuri de cuibărire.

Din analiza posibilului impact pe care îl poate induce activitatea propusă asupra componentelor biodiversității concluzionăm că implementarea proiectului „*Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin*”, nu va afecta semnificativ nicio specie sau habitat din arealul studiat.

5.3. Solul și subsolul

5.3.1. 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 Zăvoi, localitatea Zăvoi, în suprafață de 38.351 m², are formă neregulată, având folosința actuală pășune.

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.

5.3.2. Impactul prognozat

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, fata de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia in 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 in 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 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.

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

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: Centrul de Resurse pentru Mediu

Calitatea solului si subsolului	<p>- posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeuri/ substanțe periculoase</p> <p>-lucrările de deschidere și pregătire a treptelor de exploatare, lucrările de amenajare a organizării de șantier</p>	<p>Drumuri de acces, gestionare corespunzătoare a deșeurilor generate în faza de construcție;</p> <p>Respectarea tehnologiei de exploatare, geometria carierei</p>	N (pe suprafață mică și limitat in timp)	M- Conform capitolului 8	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 si subsolului	<p>- Posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeuri</p> <p>-nerespectarea tehnologiei de exploatare a perimetrului minier</p>	<p>stocarea corespunzătoare a deșeurilor generate în recipienți și zone special amenajate</p> <p>verificarea în permanență a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor care deserveșc cariera</p> <p>respectarea perimetrului, a tehnologiei de exploatare</p>	N	M - Conform capitolului 7	n

Concluzie

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

5.3.3. Apa

5.3.3.1. 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.

5.3.3.2. Managementul apelor uzate

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

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

5.3.3.3. 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 lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia pârâului Strachii Mari. 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.

5.3.3.4. 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 lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia pârâului Strachii Mari. 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 drenoare executate pentru eliminarea apelor pluviale de pe bermele treptelor.

5.3.3.5. Impactul potențial

5.3.3.5.1. Etapa de construcție

În etapa de construcție proiectul propus presupune realizarea unor lucrări de nivelare, 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, în perimetru nu s-au identificat surse de alimentare cu apă 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 menajare 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.

5.3.3.5.2. 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 nesemnificativ.

5.3.3.5.3. 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.

5.3.3.6. 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	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	N – pe o arie redusă și timp limitat	M conform Capitolului 7	n

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

	pământului excavat sau a scurgerilor accidentale de produse petroliere de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament	apelor rezultate din precipitații; Verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor; 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 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 de la utilajele	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	N – pe o arie redusă și timp limitat	M conform Capitolului 7	n

	și autovehiculele de pe amplasament	utilajelor si autovehiculelor; alimentarea acestora în zona special amenajată în acest sens			
--	--	--	--	--	--

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

5.3.4. Aerul

5.3.4.1. Impactul prognozat

Valorile cantităților și concentrațiilor de poluanți ai aerului utilizate în evaluarea impactului prognozat sunt cele determinate la Capitolul 2.6.2.3 din prezentul Raport.

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	N – pe o arie redusă si timp limitat	M - capitolul 8	n/M

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

		deschidere a carierei; emisii gaze de eșapament de la utilajele rutiere și 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 8	n/M
	NO _x , CO, PM ₁₀ , SO ₂	Emisii de gaze din carieră rezultate din operațiuni de derocare - împușcare	n/N		

Concluzie: 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.

5.3.5. Peisajul

Proiectul va genera un impact vizual limitat la zona perimetrului, ținând cont de faptul că este înconjurat de zone cu pante abrupte, împădurite care au și rol de atenuare a câmpului vizual.

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.

5.3.6. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

În vecinătatea carierei nu se află monumente istorice sau social-culturale, conform avizului nr. 269/03.04.2024 emis de Direcția Județeană pentru Cultură Caraș-Severin.

5.3.7. 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, modernizarea infrastructurii rutiere de acces pe drumul agricol local către amplasamentul carierei va crește permeabilitatea zonei asigurând fluenta și fluiditatea traficului.

Astfel, pentru îndeplinirea acestui deziderat, dezvoltarea căilor rutiere reprezintă o cerință de maximă prioritate și actualitate.

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 zonelor cu potențial turistic prin modernizarea infrastructurii rutiere.

6. 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 5.

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;

6.1. 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 1,5 km (localitatea Zăvoi), 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 exploatării 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 1,5 km (localitatea Zăvoi), 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/ depozitari 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.

6.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale

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

Deșeul rezultat 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 cinci ani de zile pentru care se planifică exploatarea nu este foarte 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 Dealul Robului.

În timpul exploatării, pentru menținerea unui unghi de taluz de maximum 75° , 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 immobilizate 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 immobilizarea 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.

6.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru mediu

Posibilele riscuri cauzate de accidente sau dezastre și măsurile ce se impun sunt detaliate în capitolul 9 al prezentului Raport.

6.4. 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

În arealul constituit de culmile care mărginesc văile pâraielor Chisele, Robului, Strachii Mari, nu au fost identificate proiecte existente sau planificate care să creeze impact cumulativ cu proiectul evaluat în cadrul prezentului Raport.

6.5. Impactul proiectului asupra climei

6.5.1. 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 dezastrelor naturale și alte efecte ale schimbărilor climatice.

6.5.2. 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*”⁷.

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;

⁷ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>

- 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 vulnerabilitatii (AV) $Vulnerabilitatea = sensibilitatea \times expunerea$
- Analiza riscurilor (AR)
- Identificarea optiunilor 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 2. Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine) 3. Modificări în regimul precipitațiilor 4. Precipitații extreme 5. Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine)	1. Valuri de căldură/"insule de căldură" urbane 2. Incendii naturale spontane 3. Daune produse de înghet-dezgheț 4. Secetă 5. Inundații 6. Afectarea disponibilității resurselor de apă 7. Instabilitatea solului/alunecari de teren 8. Eroziunea solului 9. Furtuni

Analiza de senzitivitate 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 senzitivității:

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

- **Senzitivitate zero:** schimbările climatice/hazardele nu afectează activitatea carierei;
- **Senzitivitatea 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;
- **Senzitivitate 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;
- **Senzitivitate ridicată: scor 3** - Schimbările climatice/Hazardele pot avea impact semnificativ asupra activității carierei (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 senzitivității este prezentată în tabelele următoare:

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Hazarde climatice	Construcții	Rețele, inclusiv rigole, canale de drenaj și bazin de decantare	Interdependențe	Proiectul în ansamblu
			Transport	
Valuri de căldură/ "insule de caldura" urbane	0	0	1	1
Incendii naturale spontane	2	1	2	2
Daune produse de îngheț-dezghet	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
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 odata în ultimii 25 ani;
- **Fara expunere:** 0 puncte - hazardul nu s-a produs niciodata.

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

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

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 calculeaza 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:

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

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 Ecurentă)	Expunere viitoare (2040)	Vulnerabilitatea viitoare (S x Eviitoare)
Valuri de căldură/ "insule de caldură" urbane	1	1	1	1	1
Incendii naturale spontane	2	1	2	2	4
Daune produse de înghet-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/alunecari de teren	3	1	3	2	6
Eroziunea solului	1	1	1	1	1
Furtuni	1	0	0	1	1

Evaluarea vulnerabilității curente

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

Evaluarea vulnerabilității viitoare - 2040

Expunere viitoare (2040)				
	0	1	2	3

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Senzitivitate	0	Secetă			
	1	Afectarea disponibilității resurselor de apă	Valuri "insule urbane de căldură/ de caldură"	Daune produse de înghet-dezgheț	
	2		Eroziunea solului Furtuni	Inundații	
	3		Incendii spontane naturale	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 pune mai în detaliu riscurile, este important să se înțeleagă probabilitatea de apariție a riscului (probabilitatea de apariție) 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 calculat cu formula:

$$R = P \times S$$

Unde:

R = risc

P = probabilitate apariției efectelor negative

S = severitatea consecințelor

Probabilitatea apariției efectelor negative se exprimă conform scalei de mai jos:

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

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	Catastofal
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 estimat:

			Probabilitatea		
			Rar	Posibil	Aproape cert
			1	2	3
Severitatea	Nesemnificativ	1	1	2	3
	Moderat	2	2	4	6
	Catastofal	3	3	6	9

Risc scăzut	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			

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

Severitatea	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.

6.5.3. 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.

7. 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, de asemenea, o analiză spațială GIS prin suprapunerea proiectului peste straturi de informații privind valori ecologice, zone sensibile, elemente fizice.

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

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

8.1.1. 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 înconjurător;
- alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deservește cariera se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens.

8.1.2. Aerul

Se vor respecta următoarele măsuri, 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.

8.1.3. 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 degreuează 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.

8.1.4. Biodiversitatea

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

Pentru habitate din rețeaua Natura 2000 nu au fost propuse măsuri pentru diminuarea impactului, dat fiind faptul că aceste habitate nu se găsesc în zona studiată.

Referitor la specii, calendarul propus este:

Specie	Măsura propusă
<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. Supragabaritiții 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 75°, sau se creează tumburi sau denivelări, acestea se vor corecta printr-o nouă pușcare cu explozivi amplasați în găuri de mină obișnuite;

	<ul style="list-style-type: none">• 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 sămburi;• îmbunătățind cantitativ și calitativ burajul
--	---

8.1.5. 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.

8.1.6. 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 Dealul Robului;
- 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 10009/2017 – Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

8.2. 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 suspensie – PM10	Semestrial – în toate etapele proiectului	STAS 10813/76	Legea nr. 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 habitate din rețeaua Natura 2000 nu au fost propuse măsuri pentru monitorizarea impactului, dat fiind faptul că aceste habitate nu se găsesc în zona studiată.

Referitor la specii, calendarul propus este:

Specie	Măsura propusă
<p><i>Canis lupus</i> (Lup) <i>Lynx lynx</i> (Râs) <i>Ursus arctos</i> (Urs) <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș-cu- burta- galbenă)</p>	<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 75°, 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

	<p>orientare diagonală, care să determine orientarea frontului supus pușcării astfel încât sensul de aruncare să fie invers sensului de interdicție a aruncării;</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 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.

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

9.1. 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.

În acest caz, se sondează răspunsuri la următoarele întrebări:

- Poate activitatea funcționa în condiții de siguranță, fără riscul major de accidente sau efecte asupra sănătății pe termen lung?
- Vor apărea conflicte între amplasarea proiectului și destinația terenului din împrejurimi sau se vor 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?

Cu informațiile analizate până acum ne permitem 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 Dealul Robului este situat în extravilanul comunei Zăvoi, localitatea Zăvoi. Proiectul presupune deschiderea lucrărilor de exploatarea resurselor de andezit din carieră, conform permisului de exploatare.
- Efectul social este pozitiv, urmând a fi angajată forță de muncă din zonă și din 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 muncă. 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.

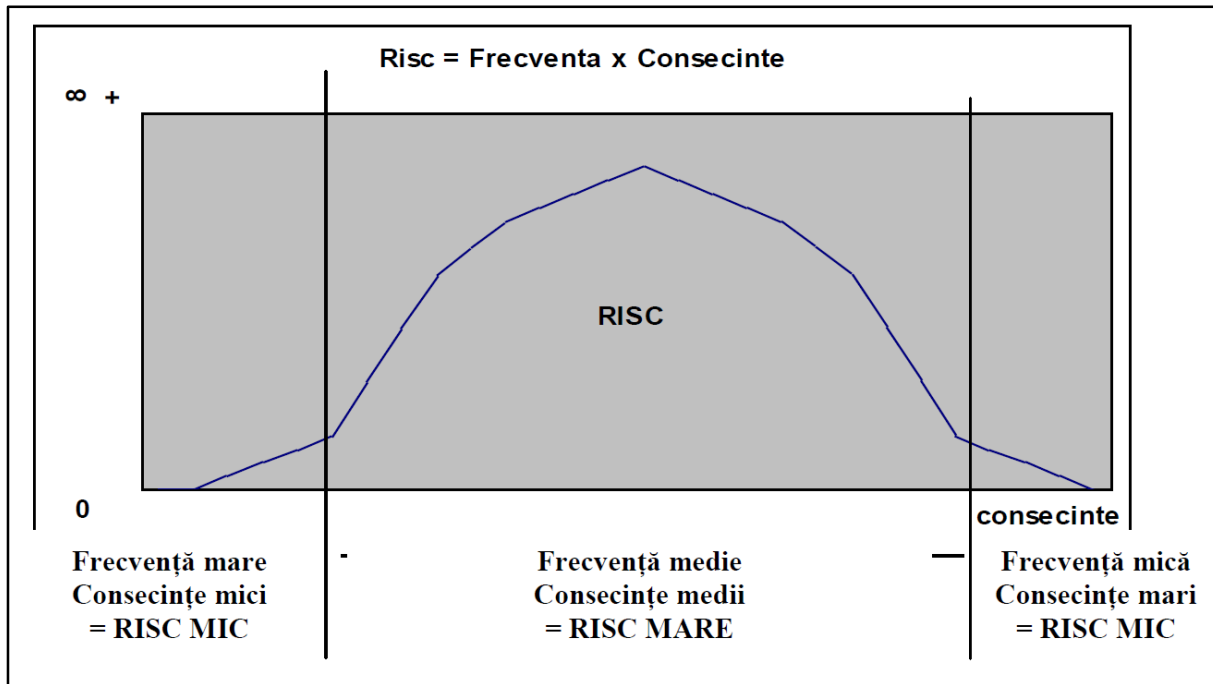
Astfel riscul se definește sub forma unor pierderi probabile anuale de producție sau accidente umane ca rezultat a unor evenimente tehnice neprevăzute.

$$R = F \times C$$

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



9.2. 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.

9.3. 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	mic	mediu	mare	foarte mare	maxim
Nivel de securitate (Si)	maxim	foarte mare	mare	mediu	mic	foarte mic	minim
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	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.

9.4. 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, extincatoare, 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 exercitiile 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.

10. REZUMAT NETEHNIC

DESCRIEREA PROIECTULUI

Denumirea proiectului: „*Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin*”

Beneficiar / Titularul proiectului:

- **Numele companiei: S.C. CARLUK TRANSESCAV SRL**

- **Adresa poștală:** loc. Oțelu Roșu, str. Republicii, nr. 31, jud. Caras-Severin
- **Telefon:** 0255-530703;
- **Administrator:** Axente OBREJAN
- **Responsabil pentru protecția mediului:** Axente OBREJAN

Proiectul propus va fi amplasat în extravilanul comunei Zăvoi, județul Caraș-Severin. Conform certificatului de urbanism nr. 35 din 26.09.2023 terenul se află în zona extravilană localității Zăvoi, Dealul Robului, având categoria de folosință pășune privată.

Suprafața totală a amplasamentului este de **38.351 mp** și se identifică prin extrasele CF:

- a) C.F. Nr. 34906 Zăvoi, în suprafață de **22.674 mp.**, proprietar DELCEA CRISTINA-MARIA, în cotă de **1/1** părți;
- b) C.F. Nr. 34910 Zăvoi, în suprafață de **15.677 mp.**, proprietar DELCEA CRISTINA-MARIA, în cotă de **1/1** părți.

Între proprietarul terenurilor pe al căror amplasament se vor organiza lucrările de exploatare există încheiat un Contract de închiriere imobiliară, cu nr, 193/15.06.2023, pentru o perioada de 10 ani, în scopul realizării unei exploatări în carieră a andezitului.

Suprafața necesară pentru executarea lucrărilor de exploatare a andezitului este organizată astfel:

- suprafața perimetrului = 32.152 mp.
- suprafața pilierului de protecție la zonele marginale = 2.350 mp.
- Suprafața zonelor rămase în afara exploatării = 1.100 mp
- suprafața aferentă exploatării = 28.700 mp.;
- suprafață aferentă haldei de sol = 1000 mp;
- organizare de șantier = 250 mp.

Accesul la perimetru se va face pe drumul național DN68 Caransebeș - Hațeg, până în dreptul localității Zăvoi, de unde în perimetru se ajunge

utilizând pe o distanță de cca 1 km, drumul agricol local paralel cu valea Chisele și cu valea pârâului Strachii Mari. Orașele cele mai apropiate sunt Oțelu Roșu și Caransebeș, ultimul situat la cca. 27 km.

Proiectul nu se află amplasat arii naturale protejate fiind la o depărtare de minim 2,5 km de situl de interes comunitar ROSCI0219 Rusca Montană.

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 față de proprietăți etc.

Investiția propune dezvoltarea unei exploatare miniere de andezit, de suprafață, de dimensiune mica (38351 mp), pe o perioadă de timp, de 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 de cca 5 ani pentru exploatarea resursei geologice din cele 3 trepte.

Valoarea aproximativă a investiției – 1.326.991 lei.

Cu respectarea legislației miniere și de protecție a mediului, 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 2024 se estimează exploatarea unei cantități de resurse geologice de 66.000 to din treapta de la cota +365 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 + 330 m, vatra carierei.

Cantitatea de resurse de andezit, care va fi exploatată în următoarea perioadă de 5 ani, s-a stabilit luând în considerare următoarele criterii:

- cantitatea de resurse evaluate;
- necesarul de materii prime a beneficiarului;
- pierderile intervenite în activitatea de exploatare.

Coeficientul de transformare resursă-rezervă este dat de complementul pierderilor totale din procesul de exploatare și transport tehnologic. Aceste pierderi, în cea mai mare parte a lor au loc în timpul extracției, la derocare și când materialul va fi transportat de la frontul carierei la beneficiar.

Valoarea coeficientului de pierderi este de 2%, caz în care coeficientul de transformare resursă-rezervă este de 0,98.

Extrasul geologic se estimează la valoarea de 1.545.000 t, care corectat cu un factor de pierdere de 2%, (30900 t adică 12360 mc), conduce la un extras industrial de 1.514.100 t.

Calculul volumului de resurse s-a efectuat cu 4 secțiuni transversale. Pe secțiuni s-a determinat grafic suprafața secțiunii trepte de exploatare. S-a calculat volumul trepte după modelul: $S_1 \times L = \text{volumul trepte de exploatare}$, în care:

S_1 = suprafața primei trepte de exploatare,

L = lungimea trepte

Au rezultat următoarele valori:

Treapta cota +365 m

- **suprafața secțiunii – $S_2 = 377,14 \text{ mp}$;**
- **lățimea trepte de exploatare - $L = 175 \text{ m}$**
- **volumul $V = S \times L = 66.000 \text{ mc}$.**

Treapta cota +345 m

- **suprafața secțiunii – $S_2 = 1460 \text{ mp}$;**
- **lățimea trepte de exploatare - $L = 200 \text{ m}$**
- **volumul $V_2 = S \times L = 292.000 \text{ mc}$.**

Treapta cota +330 m

- **suprafața secțiunii – $S_2 = 1575,75 \text{ mp}$;**
- **lățimea trepte de exploatare - $L = 165 \text{ m}$**
- **volumul $V_2 = S \times L = 260.000 \text{ mc}$.**

Cantitatea totală de andezite ce se va exploata în perioada 2024-2029 este de $V_1 + V_2 + V_3 = 66000 \text{ mc} + 292000 + 260000 = 618.000 \text{ mc} \times 2,5 \text{ t/mc} = 1.545.000 \text{ tone}$.

Exploatarea se va realiza prin executarea unor felii de exploatare succesive în grosime de 10m, înălțime 10 -20 m și lungime de 175 - 200 m, cu sensul de înaintare înspre masiv (de la V la E respectiv de la N la S).

Cele mai importante complexe de operații în cadrul procesului de exploatare la zi sunt:

- detașare din masiv, îndeosebi pentru decopertare, în primă fază direct cu excavatorul, a rocilor sterile (sol)
- executarea găurilor de pușcare și pușcarea pentru detașarea din masiv a rocilor;
- excavare și încărcare;
- transportul și descărcarea utilului;

La alegerea metodei de exploatare s-a ținut cont de modul de organizare și de execuție a lucrărilor de decopertare, lucrări caracterizate în principal prin procedeul de transport la halde și de poziția lor.

Exploatarea se va realiza începând cu extragerea rocii utile de pe treapta +365 m din partea vestică a perimetrului, apoi se va continua cu treapta +345 m dinspre est și treapta +330 m. Derocarea masei miniere se va efectua cu ajutorul explozivilor cu brizantă mică, după operațiunile de perforare mecanică și pușcare, în găuri de sondă.

Găurile de sondă se vor executa înclinat, paralel cu taluzul pe o adâncime de 10-20 m și orizontal la baza taluzului pe o distanță de cca 10 m, egală cu lățimea feliei de exploatare.

În vederea obținerii unei granulații corespunzătoare necesităților de utilizare și valorificare a resursei minerale, distanțele dintre găurile de sondă, cât și numărul lor, vor fi stabilite în monografia de pușcare, în funcție de lungimea de front necesară a fi pușcată o dată și de cantitatea de rocă solicitată de beneficiar.

Pușcarea găurilor de sondă se va efectua de către firme specializate și autorizate în utilizarea, manipularea și depozitarea substanțelor explozive.

Masa minieră rezultată în urma derocării, va fi încărcată în mijloace auto cu ajutorul excavatorului sau a autoîncărcătorului frontal șenilat și se va transporta în stare brută, la punctele de lucru.

În perioada 2024-2029 se vor executa trei trepte de exploatare astfel:

- Treapta I, cota + 365 m: lungime max. 175 m, înălțime 10 – 20 m.
- Treapta II, cota +345 m: lungime max. 200 m, înălțime 20 m.
- Treapta III, cota +330m: lungime max. 165 m, înălțime 15 m.

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 va amplasa un container modular (ce va 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.

Procese tehnologice Descrierea procesului tehnologic

Pentru activitatea desfășurată în perimetrul de exploatare propus nu se vor monta instalații industriale. S.C. CARLUK TRANS ESCAV SRL va utiliza în perimetrul de exploatare care face obiectul permisului doar utilajele specifice:

- excavator cu picon,
- încărcător frontal,
- autobasculante capacitate 16 – 20 to.

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

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

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 Dealul Robului 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 în zonă se realizează pe drumul național DN68 Caransebeș - Hațeg, până în dreptul localității Zăvoi, de unde în perimetru se ajunge utilizând pe o distanță de cca 1 km, drumul agricol local paralel cu valea Chisele și cu valea pârâului Strachii Mari.

Căile de acces la fronturile de lucru sunt accesibile pentru utilaje și auto la cotele 330 m, vatra carierei, și numai pentru utilaje la treptele superioare +345 m și + 365 m.

Toate lucrările de deschidere se vor executa în util.

Lucrări de pregătire

Lucrări de descopertare

Nu sunt necesare, deoarece roca utilă află direct la suprafața zăcămintului 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 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 75⁰, 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 +330 m prin dislocarea solului steril sau a rocii, 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 Dealul Robului se aplică pentru zăcăminte 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 75° . Resursa calculată este de 1.545.000 to. Pierderile de exploatare și transport sunt de 46.040 to. Gradul de recuperare la exploatare este de 97%.

Elemente geometrice ale treptelor:

- unghi de taluz uniform;
- înălțimea 10-20 m;
- berma de lucru în cazul încărcării cu excavatoare min 10 m lățime;
- de siguranță 8 m lățime;
- unghiul maxim de exploatare 75° .

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-dezgeț;
- 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 30.900 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 Dealul Robului va fi utilizat sub forma de piatră brută.

Protecția zăcămintului

Datorită faptului că volumul de rocă utilă care se va extrage în perioada de cinci ani 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 Dealul Robului.

În timpul exploatării, pentru menținerea unui unghi de taluz de maximum 75°, 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, 240 zile /an.

Deșeuri

Din activitatea desfășurată în perimetrul de exploatare cariera de andezit Dealul Robului 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 Dealul Robului 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 30900 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.

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 Dealul Robului 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 lățime de 1 m. Aceste canale laterale vor comunica cu un canal de gardă având o lățime 2 m, urmând ca apele să fie evacuate gravitațional în albia pârâului Strachii Mari. 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 înconjurător;
- alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deservește cariera se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens.

Concluzie - impact ne semnificativ 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 nearch), 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 nearch 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.

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 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.

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, 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 Dealul Robului;
- 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.

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 Zăvoi, localitatea Zăvoi, în suprafață de 38.351 mp, are formă neregulată, având folosința actuală pășune.

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.

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 acestora, 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

- degrevează 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 ne semnificativ.

Biodiversitatea

Perimetrul de exploatare Dealul Robului, județul Caras Severin, nu este situat în arii naturale protejate, fie de importanță comunitară, a rețelei Natura 2000 sau alte arii naturale protejate de interes național. Cea mai apropiată arie naturală protejată este ROSCI0219 Rusca Montană, situată la distanța minimă de cca. 2.5 km.

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

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.

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

Pentru habitate din rețeaua Natura 2000 nu au fost propuse măsuri pentru diminuarea impactului, dat fiind faptul că aceste habitate nu se găsesc în zona studiată.

Referitor la specii, calendarul propus este:

<i>Specie</i>	<i>Măsura propusă</i>
---------------	-----------------------

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
 Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
 exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
 Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

<p><i>Canis lupus</i> (Lup) <i>Lynx lynx</i> (Râs) <i>Ursus arctos</i> (Urs) <i>Bombina variegata</i> (Ivoraș cu burta- galbenă)</p>	<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. Supragabaritiții 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 75°, 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
---	--

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, modernizarea infrastructurii rutiere de acces pe drumul agricol local către amplasamentul carierei va crește permeabilitatea zonei asigurând fluenta și fluiditatea traficului.

Astfel, pentru îndeplinirea acestui deziderat, dezvoltarea căilor rutiere reprezintă o cerință de maximă prioritate și actualitate.

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 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 nr. 269/03.04.2024 emis de Direcția Județeană pentru Cultură Caraș-Severin.

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 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 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.

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 si verificarea permanentă a starii de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extincatoare, 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 exercitiile 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.

Concluzii finale

Analiza impactului asupra factorilor de mediu realizată pentru proiectul propus „**Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin**”,

titular de proiect **S.C. CARLUK TRANSESCAV SRL** 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 ne semnificativ asupra factorului de mediu „APA” prin măsurile de diminuare a impactului.
- impactul asupra factorului de mediu „AER” se poate aprecia ca fiind ne semnificativ, în condițiile respectării măsurilor de reducere a impactului menționate în acest studiu.
- impactul prognozat asupra factorului de mediu „SOL” este ne semnificativ 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.

11. Bibliografie

- 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 Romane;
- DONIȚĂ N et. al. 2005. Habitatele din România. București: Edit. Tehnică Silvică;

- 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 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 Web Primăria comunei Zavoi <http://www.primariazavoi.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 Banat 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> ;
- Romania`s 6th National Communication on Climate Change;

Raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului
Proiect: Exploatare în carieră a andezitului din perimetrul de
exploatare Dealul Robului, comuna Zăvoi, județul Caraș-Severin
Elaborator: *Centrul de Resurse pentru Mediu*

- O.M. nr. 1.170 din 29 septembrie 2008 pentru aprobarea Ghidului privind adaptarea la efectele schimbarilor 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>).