



CEPROMIN S.A. DEVA

Adresa: Str. 22 Decembrie nr. 37A, Cod 330166, DEVA, Judetul Hunedoara, ROMANIA; C.U.I. R2667702;
Nr. ord. Registrul Comertului J20/1853/1992; IBAN RO41BRDE220SV03736912200 deschis la BRD Deva;
Telefon: 00 40 254 214892; Fax: 00 40 254 214663; E-mail: office@cepromin.ro; www.cepromin.ro

Atestări:

- Asociația Română de Mediu 1998 – Certificat de atestare Seria RGX nr. 274/15.06.2022 – Expert atestat – nivel principal pentru studii de mediu: RIM-2, RIM-3, RIM-6, RIM-11b, RA-6
- Ministerul Mediului și Pădurilor – Certificat de atestare nr. 25/15.11.2021 pentru elaborarea documentațiilor SEICA și pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor
- Agenția Națională pentru Resurse Minerale – Certificat de atestare nr. 1050/30.05.2012 pentru: Elaborarea documentațiilor geologice, tehnice și tehnico-economice pentru activități miniere, închideri de mine/cariere

„EXPLOATAREA CALCARULUI DIN CARIERA BANPOTOC, PERIMETRUL VĂRMAGA, JUD. HUNEDOARA “

RAPORT LA STUDIUL DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI

Contract: 4996/14.03.2024
Etapa: D.T.
Simbol: CP-DG-4996
Beneficiar: SC DEVA GOLD SA

DIRECTOR GENERAL

Director tehnic

Șef proiect

ing. Oncu Voicu _____

ing. Codrean Ghe. Adrian _____

ing. Oncu Voicu _____

Exemplar nr. _____

2024



Cuprins

1. Descrierea proiectului.....	6
1.1. Informatii despre titularul activitatii.....	6
1.2. Informatii despre autorul proiectului.....	6
1.3. Amplasamentul proiectului.....	7
1.4. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și exploatare;.....	10
1.5. Principalele caracteristici ale etapei de exploatare a proiectului - natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea.....	17
1.6. Estimare, în funcție de tip și cantitate, a surselor de poluanți asupra factorilor de mediu (poluarea apei, aerului, solului și subsolului, zgomot, vibrații), a deșeurilor generate în toate etapele proiectului (construire și exploatare)..	22
1.6.1. Sursele de poluanți pentru ape.....	22
1.6.2. Sursele de poluanți pentru aer.....	26
1.6.2.1 .Emisii de noxe gazoase.....	27
1.6.2.2.Emisii de pulberi în suspensie și sedimentabile.....	31
1.6.3. Sursele de zgomot și de vibrații.....	38
1.6.4. Sursele de radiatii.....	48
1.6.5. Sursele de poluanți pentru sol si subsol, ape freatice și de adâncime.....	48
1.6.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice.....	50
1.6.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	50
2. Descrierea alternativelor realizabile.....	53
2.1. Analiza alternativelor.....	53
2.2 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate.....	58
Tabelul 2.2.1 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate.....	58
2.3. Motivele ce au stat la baza alegerii variantei propuse.....	58
2.4. Alegerea amplasamentului.....	59
2.5. Alegerea tehnologiilor de preparare.....	61
3. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului.....	62
3.1. Descrierea condițiilor naturale (a cadrului natural) din zona perimetrului de exploatare.....	66
3.2. Condiții hidrogeologice ale zăcământului.....	71
3.3. Clima Si Calitatea Aerului.....	71



<i>Situația actuală a calității aerului</i>	72
3.4. Solul.....	72
3.5. Apa	72
4. Descrierea factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect	74
4.1. Impactul asupra populației și sănătății umane, biodiversității, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, terenurilor, solului, folosintelor, bunurilor materiale, calitatii si regimul cantitativ al apei, calitatii aerului, climei, zgomotelor si vibratiilor, peisajului si mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente.....	74
4.1. Impactul asupra populatiei si sănătății umane	74
4.2. Impactul asupra biodiversității	75
4.3. Impactul asupra terenurilor, solului, folosintelor, bunurilor materiale.....	81
4.4. Impactul asupra calitatii si regimul cantitativ al apei	82
4.5. Impactul asupra calitatii aerului, climei.....	83
4.6. Impactul zgomotelor si vibratiilor	84
4.7. Impactul asupra peisajului si mediului vizual	85
4.8. Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural	85
4.9. Natura impactului	85
4.10. Extinderea impactului.....	85
4.11. Magnitudinea si complexitatea impactului.....	85
4.12. Probabilitatea impactului	87
4.13. Impactul cumulat	87
4.14. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului	90
4.15. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului	91
4.15.1. Măsurile pentru diminuarea impactului asupra APEI	91
4.15.2. Măsurile pentru diminuarea impactului asupra AERULUI.....	91
4.15.3. Masuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului	92
4.15.4. Masuri de reducere a zgomotului si vibratiilor:.....	93
4.15.5. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversității.....	94
4.15.6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului	94
4.15.7. Masuri de diminuare a impactului asupra așezărilor umane.....	95
4.16. Natura transfrontieră a impactului.....	95



5. Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.....	95
5.1. Schimbările permanente sau temporare ale folosinței terenului, ale modului de acoperire sau ale topografiei rezultate ca urmare a realizării lucrărilor proiectului	95
5.2. Folosința terenurilor în zonele lucrărilor propuse prin proiect și vecinătățile amplasamentelor lucrărilor propuse, precum și populația potențial afectată de proiect	96
5.3. Utilizarea resurselor naturale.....	97
5.4. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, eliminarea și valorificarea deșeurilor	98
5.5. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu.....	101
5.6. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate.....	101
5.7. Impactul proiectului asupra climei	101
5.8. Tehnologiile și substanțele folosite	101
6. Descrierea metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului	102
6.1. Descrierea metodei utilizate pentru identificarea impactului general	102
6.2. Descrierea metodelor utilizate pentru calcularea impactului cumulat.....	104
6.3. Descrierea metodelor utilizate pentru identificarea riscurilor	105
6.4 Dificultăți întâmpinate.....	106
7. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate și o descriere a măsurilor de monitorizare propuse	107
7.1. Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative	107
7.2. Programul de monitorizare	109
7.2.1. Obiectivele programului de monitorizare	109
7.2.2. Perioada estimată a lucrărilor de monitorizare	110
7.2.3. Program de monitorizare propus	110
8. Descrierea și cuantificarea efectelor semnificative directe, indirecte, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului propus asupra mediului, determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză (inundații).	111
8.1. RISCURI NATURALE.....	111
8.2 POTENȚIALE ACCIDENTE HAZARDURI ȘI RISCURI TEHNOLOGICE	114
8.3. Impactul asupra biodiversității și speciilor de păsări pentru care a fost desemnat situl Natura 2000 RO SPA 0139 Piemontul Munților Metaliferi(concluzii ale studiuluiEA)	119

	„EXPLOATAREA CALACARULUI DIN CARIERA BANPOTOC, PERIMETRUL VĂRMAGA, JUD. HUNEDOARA “ Raport la studiul de impact asupra mediului	Simbol: CP-DG-4996
---	--	-----------------------

9. Rezumat netehnic al informațiilor furnizate la punctele precedente	120
9.1 Informațiile generale despre proiect	120
9.2 Alternativele studiate	122
9.3 Aspecte relevante ale stării actuale a mediului	123
9.4 Factorii susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului	124
9.5. Efectele asupra factorilor de mediu	126
9.6 Impact cumulat	127
9.7 Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative	127
9.8 Monitorizare	128
10. BIBLIOGRAFIE	133
FOAIA FINALĂ	134



1. Descrierea proiectului

1.1. Informatii despre titularul activitatii

- Denumirea completa a societatii beneficiare: S.C. DEVA GOLD S.A, loc. Certeju de Sus, nr. 1A, str. Principală, comuna Certeju de Sus, jud. Hunedoara;
- Forma de proprietate: 22 - capital de stat-privat-autohton-străin;
- Profilul de activitate: S.C. DEVA GOLD S.A, are ca activitate principala stabilita prin actul constitutiv, cod CAEN 0729- *Extracția minereurilor metalifere neferoase*, iar ca activități secundare extracția pietrei ornamentale și a pietrei pentru construcții, extracția pietrei calcaroase, ghipsului și a ardeziei cod CAEN 0811, activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea cod CAEN 7021;
- Sediul administrativ: localitatea Certeju de Sus, str. Principală nr. 1A jud. Hunedoara;
- Telefon: **Tel: +40 254 233 680; Tel: +40 254 233 681; Fax: +40 254 233 682;**
- Cod unic de inregistrare **10384352/31.03.1998**, atribut fiscal **RO**;
- Nr. de inregistrare la Oficiul Registrul Comertului Hunedoara: **J20/994/24.12.1997**;
- Reprezentant:**director general ing. NICOLAE STANCA.**

1.2. Informatii despre autorul proiectului

- **Proiectant de specialitate, atestat pentru intocmirea Studiului:**

CEPROMIN S.A., str. 22 Decembrie nr. 37A, Cod 330166, DEVA, Județul Hunedoara, ROMANIA;
C.U.I. RO2667702; Nr. ord. Registrul Comerțului J20/1853/1992; IBAN RO41BRDE220SV03736912200
deschis la BRD Deva; Telefon: 00 40 254 214892; Fax: 00 40 254 214663; E-mail: office@cepromin.ro;
www.cepromin.ro.

Societate Comercială care are ca principală activitate conform clasificării CAEN:

- 7112 activității de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea;
- 7219 Cercetare – dezvoltare în alte științe naturale și inginerie;
- 7120 – activității de testări și analize tehnice;

Atestari /autorizari (inclusiv autorizatia de functionare)/certificari detinute:

Certificat constatator nr. 516548/1/19.06.2012 emis de ONRC

Certificat constatator emis în temeiul art. 171 alin. 1 lit b) din Legea 359/2004 nr. 16126/14.04.2011 –
sediul social Deva, str. 22 Decembrie nr. 37A

Certificat constatator emis în temeiul art. 171 alin. 1 lit b) din Legea 359/2004 nr. 16126/14.04.2011 –
sediul social Deva, str. Horea nr. 201

Certificat de atestare, Seria RGX nr. 274/15.06.2022 Asociația Română de Mediu 1998, ca expert
atestat – nivel principal în domeniile de atestare: RIM - 2; RIM - 3; RIM – 6; RIM – 11b; RA – 6.

Certificat de atestare nr. 1050/30.05.2012 pentru elaborarea documentațiilor geologice, tehnice și
tehnic-economic pentru activități miniere, închideri de mine/cariere, emis de ANRM



Certificat de atestare nr. 25/15.11.2021 pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor D) pentru toate domeniile D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7; Elaborarea studiilor de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă E), emis de MM, AP.

Sistem management calitate conf. SR EN ISO 9001

Autorizație seria A nr. 3928 din 13.02.2014 pentru “proiectarea sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor”, emisă de Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă

Autorizație seria A nr. 3934 din 14.02.2014 pentru “proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertă în caz de incendiu”, emisă de Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă

1.3. Amplasamentul proiectului

Proiectul „Exploatarea calcarului din cariera Banpotoc” care face obiectul licenței de exploatare a calcarului industrial și de construcție nr. 25.195/2022 din perimetrul Vărmaga, jud. Hunedoara” este situat în cadrul “Patrulaterului Aurifer” – Munții Apuseni de Sud, bazinul Brad-Săcărâmb, fiind amplasat pe teritoriul localității Banpotoc, com. Hărău.

Proiectul se încadrează în prevederile Legii nr.292/2018, Anexa nr.2, la pct.2, lit a) cariere, exploatare miniere de suprafață și extracție a turbei, altele decât cele prevăzute în anexa nr.1.

Amprenta la sol a proiectului propus cuprinde o suprafață de 10 Ha, suprafață pe care se vor dezvolta cariera propriuzisă de calcar, platforma de procesare calcar, drum de acces și halda de steril.

Terenul este situat în extravilanul comunei Hărău, fiind proprietate privată persoane fizice și juridice.

Vecinătățile amplasamentului sunt reprezentate de următoarele categorii de folosință: fânețe și pădure, terenuri proprietate privată.

Amplasamentul proiectului analizat are o formă neregulată, conturul său fiind determinat de drumuri de acces la parcele agricole sau silvice.

Perimetrul de exploatare al proiectului minier propus este delimitat conform coordonatelor în sistem topografic Stereo 1970 (prezentate în tabelul de mai jos):

Tabel coordonate proiect nr. 1.3.1

Pct.	Nord (X)	Est (Y)
6	492044.925	346961.136
7	491977.997	346986.488
8	491914.360	347028.378
9	491919.016	347040.317
10	491921.906	347052.533
11	491926.722	347067.964
12	491934.429	347087.895
13	491935.363	347104.779
14	491925.135	347119.061
1	492171.547	347011.023
2	492159.609	347000.271
3	492150.556	346991.318
4	492126.725	346942.779
5	492100.664	346946.151



„EXPLOATAREA CALACARULUI DIN CARIERA BANPOTOC, PERIMETRUL
VĂRMAGA, JUD. HUNEDOARA “
Raport la studiul de impact asupra mediului

Simbol:
CP-DG-4996

15	491915.474	347132.888	61	491729.926	347673.048
16	491899.397	347155.001	62	491735.188	347688.636
17	491898.384	347156.416	63	491737.207	347695.026
18	491908.847	347204.351	64	491749.439	347691.775
19	491908.741	347206.341	65	491781.799	347688.002
20	491908.242	347216.239	66	491799.007	347679.982
21	491909.035	347221.262	67	491811.008	347670.954
22	491912.479	347242.422	68	491854.895	347607.703
23	491908.638	347258.771	69	491859.421	347598.942
24	491907.219	347271.665	70	491909.491	347534.414
25	491905.427	347288.282	71	491921.650	347521.481
26	491912.097	347312.974	72	491931.983	347510.737
27	491912.528	347313.955	73	491948.269	347497.778
28	491920.817	347332.638	74	492012.413	347455.190
29	491927.781	347343.695	75	492016.472	347446.254
30	491943.580	347354.989	76	491994.424	347370.636
31	491958.253	347365.163	77	491964.651	347356.231
32	491985.812	347377.020	78	491933.925	347335.479
33	491985.822	347377.043	79	491915.066	347288.127
34	491985.880	347377.068	80	491921.932	347243.891
35	491993.387	347395.770	81	491916.235	347193.331
36	492000.293	347423.837	82	491911.756	347162.540
37	492000.300	347423.870	83	491933.582	347148.493
38	492005.936	347446.646	84	491943.376	347166.111
39	492005.854	347446.703	85	491976.566	347183.816
40	491941.641	347491.774	86	491995.790	347201.383
41	491924.587	347505.399	87	492005.691	347207.603
42	491918.398	347507.014	88	492019.492	347223.100
43	491914.714	347502.239	89	492056.112	347239.310
44	491898.907	347491.178	90	492077.701	347238.140
45	491851.328	347467.108	91	492097.283	347239.935
46	491836.217	347449.826	92	492131.203	347231.142
47	491823.392	347441.480	93	492184.599	347229.406
48	491819.003	347440.233	94	492235.672	347241.111
49	491812.014	347442.304	95	492270.886	347236.192
50	491805.222	347449.247	96	492285.354	347228.481
51	491796.313	347463.525	97	492270.016	347193.975
52	491786.244	347493.861	98	492252.310	347173.244
53	491784.183	347493.251	99	492249.022	347169.428
54	491768.198	347501.341	100	492208.292	347113.746
55	491756.820	347511.408	101	492192.682	347088.244
56	491742.738	347529.480	102	492190.322	347078.203
57	491731.904	347541.145	103	492174.940	347014.221
58	491796.773	347600.342			
59	491800.480	347605.190			
60	491722.324	347661.449			

S=100 000mp

Perimetrul de exploatare propus a fost definit în interiorul perimetrului de explorare:

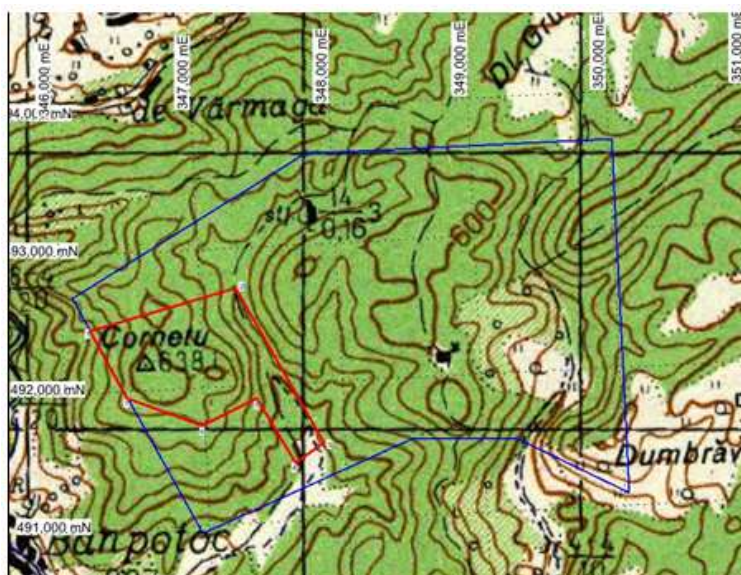


Fig 1.3.1

Amplasarea proiectului de exploatare a calcarului în perimetrul de Licența/ încadrare spațială orto-foto



Fig.1.3.2

Drumul de acces la cariera de calcar se face din DJ 761 (intrarea în loc. Banpotoc, com. Hărău) pe drumul DJ 761A (Banpotoc – Certeju de Sus) pe o distanță de cca. 0,75 Km, apoi pe un drum de exploatare locală pe o distanță de cca. 2,6 Km până la amplasamentul stației de procesare calcar, sector de drum care se compune din: prima parte este drum comunal DC 2195, apoi se continuă cu drumurile de exploatare De: 2357/4, De: 2195 și De: 2095. De aici și până la cariera de calcar se va utiliza tot un drum de exploatare locală pe o distanță de cca. 0,5 Km, din care se vor săpa semi-tranșeele de deschidere a treptelor de lucru. Acest drum de exploatare are indicativul De: 2135.

Momentan toate drumurile ce pleacă din centrul localității Banpotoc, fiind drumuri comunale și drumuri de exploatare sunt administrate de către Primăria Comunei Hărău. Drumul comunal DC 2195 este amenajat cu rigolă și este asfaltat pe zona unde există locuințe, iar de aici sunt doar drumuri de pământ cu rigolă.

Localitățile cele mai apropiate de perimetru sunt:

- în partea de nord: Vărmaga (la cca. 2,6 km),
- în partea de sud, sud – vest: Banpotoc (la cca. 3 km).
- în partea de sud, sud – est: Rapoltu Mare (la cca. 5 km)
- în partea de est: Geoagiu Bai (la cca. 10 km)
- în partea de vest: Hărău (la cca. 6,5 km)

1.4. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și exploatare;

Exploatarea resurselor minerale conform proiectului propus se va face în scopul utilizării calcarului și a produselor rezultate din prelucrare pentru comercializarea acestuia către diferite societăți terțe pe bază de cerere și ofertă, cât și pentru consumul propriu al SC Deva Gold SA.

În cazul obiectivului, Exploatarea calcarului din cariera Banpotoc, perimetrul Vărmaga, jud. Hunedoara”, lucrările de investiții vor consta în lucrări de amenajare a organizării de șantier și din lucrări de deschidere, de pregătire și exploatare a zăcămintului.

Perioada de atingere a capacității de producție proiectate

Titularul și-a propus realizarea investiției în anul 5 al licenței de exploatare după obținerea tuturor avizelor și acordurilor pentru începerea lucrărilor de construcții, pentru procurarea utilajelor, pentru lucrări de descoperire și deschidere în carieră.

Capacitatea proiectată a carierei va fi strâns corelată cu cererea pieței și consumul propriu.

Funcționarea obiectivului

Funcționarea obiectivului va consta în desfășurarea activității de extracție a rezervelor de calcar din fronturile carierei, încărcarea materialului brut în autobasculante și transportul acestuia la instalația de prelucrare (stația de concasare – sortare). Calcarul sfărâmat depozitat pe platforma special amenajată, va fi încărcat în autobasculante și transportat la beneficiari.

Sterilul rezultat din lucrările de descoperire constituit din sol vegetal și rocă alterată va fi transportat la o haldă exterioară amplasată în imediata apropiere a carierei.

Programul de funcționare a obiectivului este de 1 schimb/zi, 8 ore/schimb = 8 ore/zi, 260 zile/an.

Închiderea obiectivului

La terminarea activității se vor efectua lucrări de închidere a obiectivului în vederea revenirii la condițiile de mediu inițiale, care vor consta în:

- Evacuarea utilajelor și echipamentelor;
- Evacuarea și depozitarea corespunzătoare a eventualelor deșeuri;
- Corectarea taluzelor și acoperirea cu sol vegetal (0,20 m) a suprafețelor carierei;

· Însămânțarea suprafețelor cu specii de ierburi perene care se pretează în zonă.

Proiectul va avea delimitate următoarele zone :

- Zona de exploatare a calcarului în carieră la suprafață;
- Zona de prelucrare a calcarului;
 - Zona de depozitare calcar brut și prelucrat;
 - Zona de depozitare sol vegetal, rezultat din descoperță;
 - Zona de depozitare a sterilului;

Calcarul brut excavat direct din frontul de lucru, va fi încărcat în autobasculantele din dotarea companiei și transportat cu acestea, în funcție de necesități, până la stația de concasare/sortare, utilizând drumul de exploatare.

Stația de concasare/sortare va fi amplasată în incinta platformei tehnologice (organizării de șantier), iar aici calcarul brut va fi prelucrat, în vederea obținerii sorturilor solicitate de către terți sau cele necesare pentru consumul propriu.

Metoda de exploatare care se va aplica pentru extragerea resurselor de calcar este „Metoda de exploatare cu trepte descendente”.

Principalele activități pe care le prevede tehnologia de exploatare a calcarului sunt următoarele:

- lucrări de deschidere și lucrări de pregătire
- lucrări de exploatare prin procedeul clasic de forare, pușcare, încărcare, transport a calcarului la stația de concasare amplasată pe platforma amenajată la aproximativ 500 m de carieră.
- lucrări de prelucrare calcar

Lucrări de amenajare a organizării de șantier

Lucrările de organizare de șantier prevăzute în proiect sunt de o minimă amploare, elementele funcționale și constructive fiind prefabricate (containere standard), acestea urmând a se amplasa pe o platforma balastată.

Organizarea de șantier va avea :

➤ Un modul tip SB 1200, care nu necesită fundație specială și care va servi pentru activități administrativ-gospodărești (birou, vestiar, magazie și cabină pentru pază). Acesta va fi amplasat într-o zonă marginală a perimetrului, unde vor fi garate și utilajele de lucru, astfel încât să existe o vizibilitate directă asupra acestora în vederea asigurării pazei.

➤ Un WC ecologic tip WECO-V Clasic cu bazin interschimbabil de 220 l;

Punctul administrativ-gospodăresc va fi utilat cu trusă de prim ajutor, punct P.S.I. (stingător transportabil pe bază de spumă carbonică, lopeți, târnacop, secure etc.) și pubelă pentru colectarea deșeurilor menajere. Toate dotările necesare pentru această amenajare se vor procura de la firme specializate.

Tot aici se vor instala și echipamentele mobile ce compun fluxul tehnologic de prelucrare a calcarului prin sfărâmare/concasare și clasare și depozitele temporare de agregte/sorturi de calcart rezultate.

Pe platforma organizare de șantier se vor amenaja zone distincte pentru depozitarea temporară a

calcarului brut și a sorturilor rezultate din instalația mobilă de concasare-sortare. Aceste depozite nu vor avea o suprafață mare, cantitatea de material brut sau prelucrat în instalația mobilă, fiind dependentă de cererea la locul de punere în operă din Proiectul minier Certej sau de cererea pentru comercializare la terți.

Lucrări de deschidere și de pregătire

- Lucrări de descopertare

Pentru realizarea lucrărilor de deschidere a carierei sunt necesare lucrări de defrișare, scoatere cioate, de transport și depozitare a materialului rezultat din aceste lucrări.

Concomitent cu lucrările de defrișare a vegetației forestiere și de descopertare pentru înlăturarea sterilului (copertei), se va realiza amenajarea amplasamentului pentru haldarea materialului steril care va rezulta din operațiile de descoperta. Halda de steril va fi amplasată în afara perimetrului carierei, va avea o suprafață de cca. 5.000 m², și cuprinde două zone – una pentru stocarea solului vegetal (care va ocupa o suprafață de cca. 400 mp) care va fi refolosit în faza finală pentru ecologizarea și revegetarea bermelor finale și unul pentru depozitarea sterilului (roca alterată). Materialul din copertă este constituit din sol vegetal și calcar neconform (alterat și oxidat) care are o grosime de cca. 0,2–0,5 m. Materialul steril rezultat din descopertă va fi transportat la halda de steril cu mijloace auto.

Sterilul depus în haldă va fi netezit și tasat cu ajutorul unui buldozer, unghiul de taluz al acesteia menținându-se constant sub 20⁰.

O parte din sterilul de rocă alterată va putea fi utilizat pentru amenajarea și întreținerea drumurilor tehnologice din carieră și drumului de acces principal la carieră ca produs rezidual minier.

- Drum de transport util

Deschiderea Carierei Banpotoc va fi realizată prin executarea unui drum de acces până la cota +590m, din care se vor executa semitrânșee până la treptele carierei.

În vederea efectuării transportului cu autobasculantele a calcarului din carieră, se va repara și consolida drumul existent, cu o singură bandă, ce va avea lățimea de min. 3,5 m și la care va fi întreținută în permanență rigola de scurgere a apelor pluviale. Lungimea drumului de acces va fi de cca. 0,5 km și va avea o pantă maximă de 12 %. Drumul de acces face legătura între platforma tehnologică – organizarea de șantier unde este amplasat și depozitul de calcar brut, halda de steril și cariera de calcar Banpotoc.

Pregătirea pentru exploatare a carierei se va face, în prima fază, prin înlăturarea materialului alterat ce se găsește pe treptele existente, concomitent cu realizarea drumului de acces la treptele superioare proiectate, pentru deschiderea acestora.

- Lucrări de deschidere - semitrânșee

După executarea lucrărilor principale de deschidere a câmpului de exploatare la zi, se trece la săparea tranșeelor de pregătire. Pentru exploatarea calcarului pe perioada licenței de exploatare sunt prevăzute 6 semitrânșeele de deschidere la cotele: + 590 m, + 580m, + 570m, + 560m, + 550m și + 540m.

În funcție de amplasarea semitranșeelelor de deschidere față de câmpul de exploatare la zi și a tranșeelelor de pregătire în câmpul de exploatare, sistemul de pregătire este cel în paralel sau în prelungire. Tranșeea de pregătire se sapă în prelungirea celei de deschidere, iar frontul de lucru se deplasează paralel cu el însuși, lucrându-se pe un singur front.

Lucrări de exploatare

Rezervele industriale de calcar se vor exploata la zi prin metoda cu trepte descendente.

Principiul tehnologiei și succesiunea operațiilor de exploatare în carieră se face utilizând trepte descendente cu înălțimea maximă de 10 m, derocarea prin lucrări de forare și împușcare cu explozivi industriali, încărcarea mecanizată cu excavatorul și transportul auto la stația de concasare – sortare.

Elementele geometrice ale treptelor de util vor fi următoarele:

- Înălțimea treptelor de exploatare: $H = 10$ m
- Unghiul de înclinare a taluzelor treptelor de lucru: $\alpha = 60-70^{\circ}$
- Dimensiunea bermelor de lucru: minim 5 m
- Dimensiunea bermei de siguranță la finalul exploatării: minim 3 m

În cadrul tehnologiei de exploatare principalele faze tehnologice sunt:

- Forarea găurilor de sondă
- Încărcarea cu material exploziv și burarea găurilor de sondă
- Detonarea găurilor
- Încărcarea materialului derocat cu ajutorul excavatorului
- Separarea intercalațiilor sterile
- Transportarea substanței minerale utile la instalația de concasare a calcarului
- Transportul sterilului la halda exterioară

Găurile de sondă sunt executate cu ajutorul unei instalații de foraj.

Lungimea găurilor de sondă este de 11,5 m. Amplasarea găurilor de sondă se face în conformitate cu monografia de forare - împușcare întocmită de șeful carierei.

Încărcarea substanței minerale utile din front se realizează cu ajutorul excavatorului cu cupă în autobasculante de 40 t, cu care se face transportul atât a utilului la Stația de concasare cât și a sterilului la haldă.

Împușcarea fronturilor de lucru se va face cu următoarele materiale:

- Exploziv de bază : nitramon sau geluri explozive
- Exploziv de inițiere: boostere
- Sistem de inițiere: non-electric.

Pentru determinarea elementelor geometrice ale treptelor de lucru (înălțimea de treaptă, unghiurile de taluz și lățimea bermelor de lucru) s-a avut în vedere proprietățile fizico-mecanice ale rocilor ce se vor extrage, capacitatea și dimensiunile de gabarit ale utilajelor și tehnologia de lucru adoptată.

Principalele caracteristici tehnice și parametrii de exploatare în carieră, sunt:

- Suprafața carierei: max. 60.000 mp (pentru cei 20 ani de licență de exploatare);
- Suprafața totală care va fi scoasă treptat din fondul forestier: 7.4434 ha
- Înălțimea treptelor de exploatare: $H = 10$ m
- Unghiul de înclinare a taluzurilor de lucru: $\alpha = 60-70^{\circ}$
- Dimensiunea bermei de siguranță: min. 3 m
- Producția de calcar minimă de extras pe zi : $P_c = 1.154$ t/zi
- Timpul de funcționare a minei: 20 ani din care 15 ani de exploatare propriuzisă a calcarului
- Volumul de rocă extras: $V = 444$ m³/zi
- Producția carierei este în medie de 300.000 t/an extras industrial
- Capacitatea de producție a stației de concasare: 285.000 t/an
- Diametrul găurilor de sondă : 90-105 mm
- Tipul explozivului de bază utilizat: pe bază de azotat de amoniu de tip ANFO sau geluri explozive.
- Explozivul de inițiere va fi de tip booster sau încartușat
- Sistemul de inițiere a încărcăturii explozive: sistem non-electric
- Densitatea de încărcare a explozivului în gaură: $\Delta = 0,9$ kg/dm³
- Consumul specific de exploziv: $q = 0,5$ kg/m³

Depozitarea temporară a solului vegetal

Amenajarea amplasamentului pentru depozitarea solului vegetal rezultat din operațiile de descoperță se va face pe platforma haldei de steril, în zona estică.

Descrierea fluxului tehnologic de obținere a sorturilor de calcar

Zona de amplasare a stației de concasare/sortare va fi pe platforma organizării de șantier.

Pentru realizarea fluxului tehnologic de prelucrare a calcarului, pe platforma organizării de șantier va fi necesară amenajarea a trei zone distincte, astfel încât să avem:

- Zona de depozitare a calcarului brut din carieră;
- Zona de amplasare a stației mobile de concasare-sortare;
- Zona de depozitare temporară a sorturilor obținute în urma concasării, pe categorii.

Operațiunile miniere din cadrul fluxului tehnologic de procesare calcar constau din următoarele:

- alimentarea cu calcar brut a concasorului cu fâlcă de tip mobil, pentru prima treaptă de sfărâmare cu ajutorul excavatorului sau a încărcătorului frontal din dotare;
- materialul rezultat va fi dirijat la un concasor cu con, pentru treapta a doua de sfărâmare și apoi la un ciur, cu trei nivele de clasare;
- cu ajutorul unei benzi transportoare, calcartul clasat/sortat va fi depozitat temporar în zona de depozitare a sorturilor, pe tipuri de granulometrie;
- sorturile din depozit, cu ajutorul unui încărcător frontal se vor încărca în autobasculante, pentru a fi transportat la beneficiari (valorificare la terți și consum propriu).

Platformele stației de concasare

Pentru organizarea punctului de lucru va fi necesar amenajarea a trei platforme pe o suprafață totală de 12000 mp:

- Platforma de preluare a calcarului neconcasat din carieră (50 m x 20 m).
- Platforma de amplasare a concasorului (40m x15m). Platforma de amplasare a concasorului va cuprinde și un grup social compus din două module (baraca modul pentru personal), cu dimensiunile de $L = 6,14$ m și $l = 2,41$ m.
- Platforma de depozitare a calcarului obținut în urma concasării la granulometria de Max.125 mm (40 m x 15 m).

Stația de concasare

Calcarul extras din zăcământ va fi transportat pe platforma de prelucrare în vederea reducerii granulației de la 600 mm la 125 mm. Materialul depozitat pe platformă, va fi preluat cu un încărcător frontal și va alimenta un siloz pentru calcar brut. Din siloz, cu ajutorul unui alimentator vibrant, materialul va trece în concasorul cu fălci BR – 380 JG-1. Din concasorul cu fălci, calcarul sfărâmat va ieși cu o granulometrie mai mică de 125 mm. Calcarul concasat, cu ajutorul unei benzi transportoare va fi depozitat pe suprafața platformei într-un spațiu special amenajat, de unde, cu ajutorul unui încărcător frontal se vor încărca autobasculante, pentru a fi transportat la beneficiari.

Fluxul tehnologic de procesare calcar trebuie să asigure necesarul propriu, cât și cererilor venite din partea terților în vederea comercializării.

Protecția zăcământului

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

Principalele măsuri pentru protecția zăcământului sunt:

- marcarea perimetrului de exploatare instituit;
- exploatarea se va realiza conform tehnologiei prezentate anterior ;
- excavarea se va realiza pe suprafața perimetrului de exploatare aprobat, evitându-se formarea de gropi sau praguri;
- controlul permanent și respectarea dimensiunilor geometrice ale treptelor de exploatare;
- asigurarea unei evidențe stricte a volumelor de resurse extrase prin masuratori topografice trimestriale;

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

Halda de steril

Concomitent cu lucrările de defrișare a vegetației forestiere și de descopertare, se va realiza amenajarea amplasamentului pentru haldarea materialului steril.

Sterilul rezultat din lucrările de descoperă, constituit din sol vegetal și rocă alterată, va fi transportat cu autobasculante la o haldă amplasată în imediata apropiere a perimetrului de exploatare. Cantitatea de steril ce va fi haldată în cei 20 ani ai licenței de exploatare va fi de cca. 86.500 mc, respectiv 225.000 tone.

Amplasarea haldei de steril se va face în afara amplasamentului carierei, va avea o suprafață de cca. 5.000 mp și va avea 2 zone, una pentru stocarea cantităților de sol vegetal (pe o suprafață de cca. 400 mp), care va fi refolosit în faza finală pentru ecologizarea și refertilizarea bermelor finale și unul pentru depozitarea sterilului - roca alterată.

Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

La încheierea activității de exploatare nu sunt necesare lucrări de demolare; se vor efectua lucrări de dezafectare/închidere a obiectivului, precum și lucrări de ecologizare a suprafețelor de teren afectate de exploatarea calcarului și refacerea cadrului peisagistic, executându-se următoarele:

A) - Lucrări pentru amenajarea terenului:

- Evacuarea utilajelor și echipamentelor;
- Evacuarea și depozitarea corespunzătoare a eventualelor deșeuri;
- Corectarea taluzurilor carierei;

B) Amenajări pentru ecologizare, pentru protecția mediului și încadrare peisagistică, prin reconstituirea condițiilor naturale ale ariei înconjurătoare:

- Acoperirea cu sol vegetal (minim 0,2 m) a suprafețelor orizontale ale carierei;

Înierbarea suprafeței acoperite cu sol vegetal cu specii de ierburi perene și împădurirea cu vegetație care se pretează în zonă;

- Lucrări de întreținere și revizuire a plantațiilor, completarea lipsurilor;

C) Lucrări de monitorizare la închidere și post – închidere, până la refacerea vegetației.

Aceste lucrări se vor desfășura în baza unui proiect tehnic de închidere a carierei, după obținerea tuturor avizelor și acordurilor necesare.

Pentru reabilitarea amplasamentului carierei și încadrarea în peisagistică zonei se impun revegetarea prin înierbare și împădurirea platformelor/taluzurilor.

Parametri de monitorizare la închiderea depozitului vor fi:

- Probe de aer, cu analiza pulberilor în suspensie (aerosoli) – în primul an, până la dezvoltarea vegetației ;

- Monitorizarea stabilității taluzurilor prin măsurători topografice la bornele topo.

Activitatea de restaurare pe etape se desfășoară în aceleași timp cu exploatarea și cuprinde cinci etape, fiecare bazându-se pe reușita etapei anterioare:

1. Gestionarea peisajului exploatării și a depozitelor de deșeuri. În prima etapă a restaurării, peisajul sitului de exploatare și a zonei învecinate sunt reabilite pentru a obține o bună integrare în zonă. Deșeurile produse pe parcursul exploatării sunt utilizate pentru a umple golurile oriunde este nevoie.

2. Acoperirea cu un strat superior: depozitarea solului fertil. Amplasamentul este acoperit cu un strat superior care fie a fost depozitat în halda din apropiere.
3. Însămânțare: se încearcă a reproduce vegetația locală.
4. Îngrădire, stropire și întreținere generală. Îngrădirea și supravegherea constantă a zonelor restaurate sunt unicele moduri de a le apăra împotriva oilor și caprelor. În ceea ce privește lipsa ploilor, soluția este stropirea – cel puțin până când plantele cresc la dimensiuni satisfăcătoare.

1.5. Principalele caracteristici ale etapei de exploatare a proiectului - natura și cantitatea materialelor și resursele naturale utilizate, inclusiv apa, terenurile, solul și biodiversitatea

Principalele caracteristici tehnice și parametrii de exploatare sunt:

- Suprafața carierei: max. 60.000 mp (pentru cei 20 ani de licență de exploatare);
- Suprafața totală care va fi scoasă treptat din fondul forestier: 74.434 mp
- Înălțimea treptelor de exploatare: $H = 10$ m
- Unghiul de înclinare a taluzurilor de lucru: $\alpha = 60-70^{\circ}$
- Dimensiunea bermei de siguranță: min. 3 m
- Producția de calcar minimă de extras pe zi : $P_c = 1.154$ t/zi
- Timpul de funcționare a minei: 20 ani din care 15 ani de exploatare propriuzisă a calcarului
- Volumul de rocă extras: $V = 444$ m³/zi
- Producția carierei este în medie de 300.000 t/an extras industrial
- Capacitatea de producție a stației de concasare: 285.000 t/an
- Diametrul găurilor de sondă : 90-105 mm
- Tipul explozivului de bază utilizat: pe bază de azotat de amoniu de tip ANFO sau geluri explozive.
- Explozivul de inițiere va fi de tip booster sau încartușat
- Sistemul de inițiere a încărcăturii explozive: sistem non-electric
- Densitatea de încărcare a explozivului în gaură: $\Delta = 0,9$ kg/dm³
- Consumul specific de exploziv: $q = 0,5$ kg/m³

Pentru organizarea punctului de lucru va fi necesar amenajarea a trei platforme pe o suprafață totală de 12000 mp:

- Platforma de preluare a calcarului neconcasat din carieră (50 m x 20 m – cota +550m).
- Platforma de amplasare a concasorului. Platforma de amplasare a concasorului va cuprinde și un grup social compus din două module (baraca modul pentru personal), cu dimensiunile de $L = 6,14$ m și $l = 2,41$ m.
- Platforma de depozitare a calcarului obținut în urma concasării la granulometria de Max.125 mm (40 m x 15 m, cota +546m).

Halda de steril

Sterilul rezultat din lucrările de descoperă, constituit din sol vegetal și rocă alterată, va fi transportat cu autobasculante la o haldă amplasată în imediata apropiere a perimetrului de exploatare. Cantitatea de steril ce va fi haldată în cei 20 ani ai licenței de exploatare va fi de cca. 86.500 mc, respectiv 225.000 tone.

Amplasarea haldei de steril se va face în afara amplasamentului carierei, va avea o suprafață de cca. 5.000 mp și va avea 2 zone, una pentru stocarea cantităților de sol vegetal (pe o suprafață de cca. 400 mp), care va fi refolosit în faza finală pentru ecologizarea și refertilizarea bermelor finale și unul pentru depozitarea sterilului - roca alterată.

Programarea producției:

Capacitatea de producție a carierei este o mărime variabilă, care depinde de foarte multi factori, cum ar fi:

- capacitatea de prelucrare a stației;
- volumul cererii de produse finite;
- dotarea cu utilaje de carieră;
- condițiile geologice de zăcământ;
- marimea cheltuielilor capitale specifice și absolute pentru construcția carierei.

Capacitatea de producție a carierei Banpotoc a fost stabilită în funcție de posibilitățile oferite de zăcământ, de dotarea tehnică preconizată, de necesitățile de utilizare și comercializare a agentului economic pentru produsele rezultate din cariera.

Volumul masei miniere extrase pe durata de 20 ani cât prevede licența de exploatare este de cca. 1.730.775 mc, respectiv 4.500.000 tone. De aici rezultă o capacitate de producție medie anuală de până la 300.000 de tone, ce va fi distribuită corespunzător, în funcție de solicitările pieței și consumul propriu.

Eșalonarea producției prelucrate în Stația de concasare-sortare se va face liniar, începând cu anul 6 al licenței de exploatare, astfel încât se preconizează o cantitate de calcar prelucrată anual de cca. 285.000 tone, ținându-se cont că minim 5% din producția de calcar extrasă se estimează ca fiind neconformă, din cauza gradului mare de impurificare cu pământ de descoperă, degradare, oxidare și alterare a resurei aflată la suprafața terenului sau în cavernele din interiorul zăcământului.

Substanța minerală utilă

Este reprezentată de calcar, substanța utilă nemetaliferă existentă în arealul cunoscut sub numele de **“calcarele cristaline de Rapolt”**, cu intercalații de filite și sisturi sericitoase, care fac parte din cadrul formațiunilor metamorfice ale insulei cristaline de Rapolt, și care află de-a lungul Văii Raportelului, cu extindere maximă în Dealul Rapoltului. În timpul perioadei de explorare au fost identificate ariile de dezvoltare maximă de la suprafața a acestor roci carbonatice (calcare cristaline) și urmărită dezvoltarea acestora în adâncime. Resursa de calcar confirmată este de peste 50 Mm³, din care o rezervă de peste 9 Mm³ poate fi valorificată în cariera în vederea utilizării industriale.

Date hidrogeologice;

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor geotehnice efectuate. Sunt posibile acumulări de apă meteorică în zona superioară a masivului în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Nivelul hidrostatic al apei subterane poate avea adâncimi diferite în funcție de macro sau microrelieful topografic al perimetrului.

Rocile sedimentare și cele vulcanice prezintă caracteristici diferite privind capacitatea de înmagazinare a apei subterane și de protecție naturală. Permeabilitatea rocilor sedimentare este o funcție e depinde în cea mai mare măsură de porozitatea acestora și subordonat de fisurație. Permeabilitatea rocilor vulcanice este în primul rând de tip fisural, fiind condiționat de intensitatea tectonizării. Din această cauză acumulările de ape subterane sunt diferite ca extindere, volum și regim de curgere.

Nu au fost evidențiate acvifere importante, circulația de adâncime a apelor subterane desfășurându-se la nivelul sistemelor de fracturi.

În proiect nu se folosește apa decât pentru stopire drumuri la sfârșmare/concasare ca măsură pentru reducerea prafului.

Terenurile

Terenurile sunt situate în extravilan, proprietate a persoanelor fizice și juridice, cu folosință actuală fâneață și pădure. Suprafața terenurilor forestiere propuse a fi scoase din fond forestier este de 7.4434 ha, tip de pădure parțial derivat; suprafața proiectului este de 10 Ha.

Solul – rezultat din decopertare va fi depozitat lângă halda de steril, amplasată în imediata apropiere a carierei și va fi folosit pentru lucrările de ecologizare.

Biodiversitatea – este caracteristică zonei de deal și munte; la altitudinea proiectului (până în 600m) întâlnim componente ale biocenozei: arbori – fag, gorun, carpen în amestec cu arbuști – alun, mur, corn, măceș, păducel; printre plantele erbacee întâlnim păiuș, ferigă, mușchi, licheni, ciuperci; printre animalele nevertebrate amintim insecte (cărăbuș de pădure, croitorul fagului) viermi, păienjeni, melci; animale vertebrate: brotăcel, sopârlă, șarpe, cerb, vulpe, veveriță, porc mistreș, ciocănitori, gaiță, cuc.

Pe marginile drumului apare vegetație ruderală.

În zona de impact asociată proiectului au fost identificate habitate forestiere naturale clasificate de manualul de habitate „Habitatele din România, „Nicolae Doniță și alții, 2005”, și anume:

- a. Păduri dacice de fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Dentaria bulbifera*
- b. Păduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Carex pilosa*

Aceste habitate ocupă mare parte din zona de impact, însă o bună parte dintre aceste păduri constituie forme alterate ale habitatelor amintite.

Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite

Nr. Treaptă	Denum. Treaptă	REZERVA GEOLOGICĂ		PROGRAM CU REPARTIZAREA CANTITĂȚILOR DE REZERVĂ GEOLOGICĂ EXTRASĂ															REZERVA	
		CANTITATE		AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	GEOLOGICĂ
		treaptă	cumulat	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	EXTRASĂ	
		(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)		
1	590	367,377	367,377	300,000	67,377														367,377	
2	580	650,327	1,017,704		232,623	300,000	117,704												650,327	
3	570	809,895	1,827,599				182,296	300,000	300,000	27,599									809,895	
4	560	927,878	2,755,477							272,401	300,000	300,000	55,477						927,878	
5	550	1,062,778	3,818,256										244,523	300,000	300,000	218,256			1,062,778	
6	540	1,182,379	5,000,635													81,744	300,000	300,000	681,744	
Total				300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	4,500,000	
STERIL EXTRAS ȘI DEPOZITAT				15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	225,000	

Tabel 1.5.1. Eșalonarea producției

Resurse folosite - Asigurarea utilităților

Alimentarea cu apă potabilă

Apa potabilă necesară consumului uman va fi asigurată prin apă plată și minerală îmbuteliată.

Alimentarea cu apă tehnologică

Pentru derularea proiectului nu este necesară utilizarea apei industriale. La nevoie, în perioadele secetoase, se vor stropi drumurile de acces în carieră și cele din interiorul carierei, pentru evitarea producerii prafului, cu apă adusă în cisterne din rețeaua comună.

Tabel 1.5.2. Consum apă

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă	Apa prelevată din sursa			Recirculată/reutilizată	Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial		
Consum individual	apa potabilă - recipienti	0,09 mc/zi 23,4 mc/an	0,09m ³ /zi 23,4m ³ /an	0,09 mc/zi 23,4 mc/an	-	-	Apa potabilă adusă în recipienti plastic
Umectare, stropire cai acces, material	Rețeaua comună	3,5 mc/zi 900 mc/an	3,5 m ³ /zi 900 m ³ /an	-	3,5 mc/zi 900 mc/an	-	Se folosește în perioadele uscate

Alimentarea cu combustibil

Motorină necesară pentru utilaje și autovehiculele de transport se va asigura de la stațiile de distribuție carburanți, și se va aduce pe amplasament în recipienti autorizați.

Tabel 1.5.3. Consumurile de motorină estimate în procesul de extracție

Utilaje echipate cu moatoare Diesel	Numar utilaje	Consumul de motorină		Consumul de uleiuri l/an
		l/an	l/t _{calcar}	
Foreza DTH	1	9.000	0,03	90
Excavator cu cupa	1	8.100	0,027	ulei pentru motor 15.120
Buldozer	1	27.900	0,186	
Autobasculante	4	32.500	0,19	
Încărcător frontal	1	9.000	0,03	
TOTAL litri		86.500	0,463	15.210

Tabel 1.5.4. Consumurile din procesul de sfărâmare

Utilajul echipat cu motor Diesel	Productia t/an	Productivitatea t/h	Ore functionare ore/an	Consum motorină l/an	Consum ulei l/an
Grup concasare BR – 380 JG-1	300.000	180	1.667	64.180	1.000

Informații despre materiile prime și substanțele chimice folosite

Materia primă a stației de concasare este calcarul brut derocat adus din carieră.

In activitatea desfășurată in cariera se vor folosi materiale explozive și substanțe periculoase, conform tabelului:

Tabel 1.5.5. Substanțe periculoase

Denumirea materiei prime, a substanței sau preparatului chimic	Cantitatea anuală/ Existența în stoc**	Clasificarea substanțelor sau preparatelor chimice		
		Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate	Fraze de risc
Azotat de amoniu*	65 t/an	N		
Exploziv de inițiere – Buster 200 g Dinamita GOMA 2 ECO	0,45 t/an	P	Exploziv	R2-23/24/25-33 R2-6-44
Capse Nonel U500	1800 buc./an ;		Exploziv	R2-6-44.
Capse electrice	120 buc/an ;		Exploziv	R2-6-44
Conectori SL25	270 buc/an ;			
Cablu pușcare	1200 buc/an ;			
Motorină	203.080 l/an;	P	Inflamabil	R10-40-36/37
Uleiuri (de motor, hidraulice) /lubrifianți	16.210 l/an;	P	Iritant, toxic, periculos pentru mediu	R38, R41, R43, R45, R36/38 R51/53, R52/53

Alimentarea cu energie electrică

Pentru asigurarea energiei electrice necesare instalatiilor de pe amplasamentul carierei, se va folosi un grup electrogen mobil cu motor cu ardere internă, cu o putere de 5 kVA. Alimentarea cu energia electrică a echipamentelor de concasare – sortare, a atelierului de întreținere și reparații utilaje se poate face din rețeaua comunei.

Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă - nu este cazul

Masa lemnoasă

Scoaterea etapizată din Fond forestier național a unei suprafețe de 7,4434 ha, însemnând un volum de masă lemnoasă de 1548,23 mc.

1.6. Estimare, în funcție de tip și cantitate, a surselor de poluanți asupra factorilor de mediu (poluarea apei, aerului, solului și subsolului, zgomot, vibrații), a deșeurilor generate în toate etapele proiectului (construire și exploatare).

1.6.1. Sursele de poluanți pentru ape

În acest proiect nu este utilizată apă industrială, fapt pentru care, calitatea apelor de suprafață sau a celor subterane nu va fi afectată prin evacuări de ape din procesul de exploatare. De asemenea in zona studiată nu există cursuri de apă. Derularea activităților noului proiect se va realiza în 2 obiective majore, cu amplasamente diferite, fiecare putând fi generatoare de ape uzate cu potențial impact asupra componentelor de mediu:

- a. Cariera cu drumul de acces
- b. Organizarea de șantier

Surse de ape uzate

1. Etapa de construcție

În faza de construcție sursele de ape uzate care pot să apară sunt :

- ape din precipitații care pot antrenă particule de solid (sedimente) de pe amplasamentele obiectivelor proiectului;
- ape cu conținut de hidrocarburi; doar în cazuri de poluări accidentale și în cantități mici.

a. Obiectivul Carieră și amplasamentul haldelor

Apele pluviale colectate de pe suprafețelor decoperțate de sol și rocă alterată vor fi drenate în parte spre adâncime pe sistemul de fisuri și fracturi al calcarelor și parte se vor colecta prin canalele de gardă în bazinul decantor.

În perioada de construcție și organizare de șantier vor rezulta în cantități reduse și ape uzate menajere. Aastă categorie de ape va fi colectată într-un WC ecologic, dotat cu bazin interschimbabil. Apele menajere de pe amplasament nu vor fi evacuate local, ci duse ori de câte ori este nevoie, la Stația de epurare a orașului Simeria.

În zona carierei

Permeabilitatea rocilor sedimentare depinde în cea mai mare măsură de porozitatea acestora și de fisurație. Permeabilitatea rocilor calcaroase este în primul rând de tip fisural, fiind condiționată de intensitatea tectonizării. Forajele geotehnice realizate în timpul perioadei de explorare în zona carierei nu au interceptat stratul freatic sau ape de adâncime.

Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și material din copertă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor. Drenarea apelor pluviale se face în mod natural.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, în cadrul zăcămintului de calcar studiat:

- adâncimea maximă de exploatare la zi este + 540 m, această cotă reprezentând nivelul vetrei carierei;
- în forajele efectuate nu au fost întâlnite formațiuni acvifere freatice sau captive;
- nu se anticipează acumularea apelor la cote superioare, datorită fisurilor și fracturilor din calcare care drenează apele pluviale spre adâncime sub nivelul proiectat al vetrei carierei.

Apele meteorice cu eventuale suspensii de pe treptele, taluzurile și căile de acces ale carierei și/sau produse petroliere apărute accidental în carieră, vor fi dirijate pe șanțuri perimetrare deschise, săpate în pământ și evacuate în afara amplasamentului, după prealabilă decantare într-un decantor (săpat, de asemenea, în roca de baza) cu dimensiunile $L \times l \times h = 2m \times 1m \times 1m$, de unde vor fi dirijate către rețeaua hidrografică zonală prin rigolele drumului de acces.

Prin acordarea unei atenții speciale cu privire la folosirea utilajelor se pot evita posibilele poluări accidentale care pot fi produse de scurgeri de combustibili și uleiuri de la acestea.

Alimentarea utilajelor cu combustibili sau repararea acestora se va efectua numai în locuri special

amenajate.

Un factor esențial este pregătirea personalului deservent privind modul de acționare în caz de apariție a unor poluări accidentale.

Suspensiile care pot polua apele subterane provin din suspensiile cu care se pot încărca apele pluviale ce spală incinta perimetrului studiat.

Obiectiv drumul de acces

Referitor la apele subterane din zona drumului de acces, există puține informații.

Este de presupus că, într-un mod asemănător cu majoritatea altor zone din Munții Metaliferi, circulația de adâncime a apelor subterane se desfășoară la nivelul sistemelor de fracturi.

Acviferele subterane dezvoltate de-a lungul drumului de acces sunt foarte probabil de dimensiuni reduse și nu constituie surse de alimentare cu apă potabilă.

În concluzie, de-a lungul drumului de acces:

- circulația apelor subterane se desfășoară la nivelul sistemelor de fracturi;
- în zona versanților apele subterane nu au fost identificate nici în foraje de 300 m adâncime;

Ape pluviale colectate de pe traseul drumului de acces vor fi dirijate prin intermediul rigolelor de colectare a apelor meteorice de pe marginea drumului sau se vor scurge gravitațional pe versantul inferior.

Tot în această etapă, dar numai accidental (în caz de defecțiuni ale utilajelor sau accidente rutiere), pot să apară izolat scurgeri de hidrocarburi care să intre în contact cu apele pluviale cu eventuale suspensii.

b.Organizarea de șantier

Apele subterane circulă la nivelul sistemelor de fracturi. Amplasamentul va fi amenajat corespunzător pentru punctul administrativ, depozitele de deșeuri, depozitul de calcar și cele de sorturi. De jur împrejur vor fi efectuate rigole pentru colectarea apelor pluviale care spală amplasamentul și vor fi dirijate prin rigolele de pe traseul drumului de acces spre emisarii din zonă.

Pe amplasament se vor amplasa WC -uri ecologice cu bazin interschimbabil.

Alimentarea cu carburanți se va face în spațiu special amenajat, dotat cu substanțe absorbante ce vor fi folosite în caz de scăpări accidentale de hidrocarburi.

2. Etapa de funcționare

În faza de funcționare, sursele de ape uzate sunt :

- ape pluviale colectate de pe amplasament ;
- ape cu conținut de hidrocarburi; doar în cazuri accidentale și în cantități mici

Din activitățile ce se vor derula apele uzate pot proveni din apele pluviale infiltrate în straturile de steril și în spațiile decopertate și/sau care cad pe amplasamentul organizării de șantier.

Apele de precipitații din perimetrul de exploatare și zona adiacentă cu panta spre perimetru, care vor depăși capacitatea de retenție a solului și de drenare prin fisuri și crăpături, vor fi colectate printr-un șanț (canal) de gardă, decantate într-un bazin decantor. Apa se poate folosi pentru stropirea drumurilor, și/sau evacua prin rigole înspre emisarii din zonă.

De pe amplasament nu vor rezulta ape uzate fecaloid menajere sau tehnologice.

3. Etapa de dezafectare și închidere

În această etapă apele uzate vor consta în:

- ape pluviale care spală suprafața platformei industriale.
- dejecțiile menajere vor fi colectate tot în WC ecologic

4. Etapa postînchidere

Având în vedere lucrările de reecologizare propuse în această etapă nu se prevede a rezulta ape uzate de pe amplasamentul studiat.

Concluzii:

- principalele surse de ape uzate vor fi ape pluviale colectate de pe amplasament și în cazuri accidentale ape uzate cu conținut de hidrocarburi;
- apele pluviale încărcate cu sediment mineral vor fi preluate de un canal de gardă, decantate într-un bazin și evacuate apoi la valori reduse ale turbidității în canalele de garda ale drumului;
- apele menajere vor fi colectate în bazine ale WC-urilor ecologice ;
- apele industriale se vor folosi doar în perioadele secetoase la stropitul drumului și a calcarului concasat, în scopul diminuării poluării locale cu praf și alte noxe;
- apele menajere și tehnologice de pe amplasament nu vor influența negativ mediul înconjurător
- exploatarea resurselor se va realiza deasupra nivelului pânzei freatice;
- din activitatea obiectivului nu vor fi evacuate în mediu ape uzate menajere sau industriale;
- apele pluviale evacuate din perimetrul carierei nu vor conține materiale sau substanțe poluante chimic

Tabel nr 1.6.1.1 : Bilanțul consumului de apa al obiectivului

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa	Apa prelevata din sursa			Recirculata/reutilizata	Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial		
Consum individual	apa potabila - recipienti	0.072 mc/zi 18.72 mc/an	0.072 m ³ /zi 18.72 m ³ /an	mc/zi mc/an	-	-	Apa potabila adusa in recipienti plastic
Umectare, stropire cai acces, material	Rețeaua comunei	3,5 mc/zi 900 mc/an	3,5 m ³ /zi 900 m ³ /an	-	3,5 mc/zi 900 mc/an	-	Se va folosi doar dacă este cazul în perioade secetoase
Apa pluviala ce percoleaza		73mc/zi	26662.5mc/an		3,5 mc/zi 900mc/an		Se va reutiliza pentru



perimetrul carierei							stopirea drumurilor sau in procesul de concasare
------------------------	--	--	--	--	--	--	--

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasamentul proiectului asupra apelor sunt ne semnificative.

1.6.2. Sursele de poluanți pentru aer

Principalele surse de poluanți atmosferici aferente proiectului de exploatare a calcarului sunt reprezentate de activitățile din carieră, de sfărâmarea/concasarea calcarului și de transportul minereului și al rocilor sterile, surse ce au asociate emisii de praf pe durata sezonului uscat. Emisiile de praf vor fi asociate unor surse de înălțime joasă (cu excepția unor activități de pușcare din etapele inițiale).

Praful generat de activitățile miniere conține de obicei particule cu diametre cuprinse între 1 și 100 μm . Pentru acest domeniu dimensional este importantă înțelegerea efectelor produse de diverse clase de particule asupra sănătății oamenilor și luarea de măsuri corespunzătoare de atenuare a efectelor. Din acest punct de vedere, se separă în general, următoarele clase de particule:

- **particule totale în suspensie (TSP)**, cu diametre aerodinamice echivalente de 1 – 50 μm , și cu efecte potențial negative asupra sănătății și confortului uman;

- **particule inhalabile (PM₁₀)**, cu diametre aerodinamice echivalente sub 10 μm , circa 80 % dintre aceste particule având diametre între 2,5 și 10 μm , depunându-se pe trahee și în secțiunile pulmonare ale bronhiilor;

- **particule respirabile (PM_{2.5})** cu diametre aerodinamice echivalente sub 2,5 μm , care se pot depune în alveolele pulmonare.

Ratele de emisie a prafului în atmosferă depind de o serie de parametri, dintre care, cei mai semnificativi sunt următorii: condițiile meteorologice (viteza vântului, precipitațiile), caracteristicile solului/rocilor/materialului manevrat (umezeala, conținutul de particule cu diametre mici, sub 75 μm), tehnologiile și utilajele generatoare de praf (de exemplu, forare, pușcare), capacitatea utilajelor, caracteristicile fluxului tehnologic, echipamentele pentru controlul emisiilor și măsurile pentru reducerea poluării aerului.

Alte surse importante de poluanți asociate unei exploatare miniere de suprafață sunt asociate utilizării pe termen lung a vehiculelor și a utilajelor grele acționate de motoare cu ardere internă, care emit particule cu diametre sub 10 μm și poluanți gazoși specifici.

Luând în considerare aceste elemente cu caracter general, emisiile potențiale de poluanți atmosferici generate de activitățile miniere anticipate a se desfășura în cadrul proiectului minier analizat, includ în principal:

- praf provenit de la activitățile de construire a platformei industriale, a drumurilor tehnologice, precum și de la activitățile de pregătire a amplasamentului carierei, depozitului de roci sterile și sol vegetal;
- praf/ poluanți gazoși, generat prin activitățile de derocare/împușcare a calcarului și supragabaritilor,

de manevrare (excavare, încărcare, etc.), de transport și de depozitare a rocilor sterile și calcarului, precum și a solului vegetal și de decopertă, ce conțin CO, NO_x, compuși organici volatili, H₂S ;

- praf rezultat din operația de prelucrare a calcarului în instalația de mărunțire
- praf provenit din eroziunea eoliană potențială a depozitelor de calcar neconcasat și concasat de pe platformele de depozitare, a haldei de roci sterile și de sol vegetal și a suprafețelor de teren nevegetate;
- gaze de eșapament de la vehicule și utilaje acționate de motoare, conținând: oxizi de azot (NO_x, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf, compuși organici volatili (metanici și nemetanici), hidrocarburi aromatice policiclice (în cazul utilajelor mobile), particule cu conținut de metal (emisiile de Cd, Cu, Cr, Ni, Zn, cu mențiunea că emisiile de Pb vor fi ne semnificative ca urmare a folosirii utilajelor și vehiculelor acționate de motoare Diesel);
- emisiile de poluanți gazoși de la surse staționare de ardere și de la activitățile de alimentare cu carburanți și de întreținere a vehiculelor;

Activitățile importante susceptibile de a genera astfel de emisii sunt următoarele:

Operația de derocare/puşcare a calcarului și de depozitare a solului vegetal/de decopertă și a rocilor sterile: Exploatarea miniere de suprafață creează condiții pentru apariția unor emisii potențiale de praf în perioadele lipsite de precipitații. Principalele surse de emisie a prafului sunt reprezentate de: vehiculele grele care circulă pe drumuri neasfaltate, eroziunea eoliană de pe suprafețe excavate sau de pe suprafețe de teren uscate, nevegetate sau neconsolidate, de activitățile de forare și de detonare (puşcare), precum și de activitățile de încărcare, descărcare și depozitare a calcarului, rocilor sterile, solului vegetal.

Operația de prelucrare – sfaramare a calcarului în instalația de concasare. Prelucrarea calcarului în vederea reducerii granulației implică sfărâmarea acestuia prin concasare într-un concasor cu fălci, pentru a obține o granulație mai mică. Această operație va genera emisii de praf, care se vor datora operațiilor de încărcare, descărcare a calcarului brut din cariera în silozul de alimentare a concasorului, operațiilor de transport și de depozitare a calcarului sfărâmat.

Inventarul emisiilor

1.6.2.1 .Emisii de noxe gazoase

Inventarul emisiilor a fost elaborat utilizând factorii de emisie furnizați de:

- Metodologia EEA/EMEP/CORINAIR (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013). Se utilizează prevederile ghidului pentru “Exhaust emissions from road transport”, capitolul 1.A.3.b.iii - Heavy-duty vehicles, cod SNAP: 0703 - Heavy-duty vehicles > 3.5 t.

În vederea determinării ratelor de emisie a poluanților în atmosferă au fost luate în considerare următoarele elemente:

- tipuri de activități care vor fi efectuate în fiecare amplasament;
- tipuri, cantități și caracteristici ale materialelor manevrate/procesate pentru diverse tipuri de activități;

- durata fiecărui tip de activitate (număr de zile pe an, număr de ore pe zi);
- utilaje mobile asociate fiecărei activități și fiecărui amplasament: tip de utilaj, capacitatea motorului, caracteristicile carburanților și consumurile specifice, număr de utilaje folosite pe oră;
- procesul tehnologic de prelucrare calcar

S-a tratat cazul cel mai reprezentativ (anul 10) în ceea ce privesc emisiile poluanților pentru factorul de mediu aer, și anume activități din faza de construcție (unele lucrări continuă și în etapa de operare) și activitatea de prelucrare calcar (caracteristică doar fazei de operare). Inventarele de emisii pentru considerată au fost elaborate luând în considerare desfășurarea în timp a tipurilor de activități specifice atât în cadrul fiecărui amplasament, cât și în diferitele amplasamente aferente proiectului.

Emisiile de poluanți asociate fiecăreia dintre activitățile necesare pentru un amplasament au loc, în general, în intervale de timp diferite și deci, ratele orare de emisie care caracterizează amplasamentul respectiv nu reprezintă suma ratelor de emisie asociate fiecărei activități. După cum s-a precizat, puține dintre activitățile de construcție/operare de pe un amplasament pot avea loc simultan.

Simultaneitatea desfășurării la un moment dat a acestor activități reprezintă cazul cel mai defavorabil din punct de vedere al impactului asupra calității aerului deoarece, în această situație, rata de emisie caracteristică amplasamentului este suma ratelor de emisie asociate activităților respective.

NOTĂ: în calcule se vor utiliza valorile medii pentru factorii de emisie.

În Tabelele de mai jos, valorile maxime corespund vehiculelor cu tehnologii vechi fără controlul emisiilor iar valorile minime corespund mediilor din Europa în 2005 (înainte de introducerea normelor Euro 4).

NOTĂ: se prezintă doar factorii de emisie asociați vehiculelor de transport de marfă de mare tonaj, cu motoare diesel

Tabel Factorii de emisie de nivel 1 pentru CO și NMVOCs

Categorie	Carburant	CO (g/kg carburant)			NMVOC (g/kg carburant)		
		Medie	Min.	Max.	Medie	Min.	Max.
HDV	Diesel	7.58	5.73	10.57	1.92	1.33	3.77

Tabel Factorii de emisie de nivel 1 pentru NO_x și PM

Categorie	Carburant	NO _x (g/kg carburant)			PM (g/kg carburant)		
		Medie	Min.	Max.	Medie	Min.	Max.
HDV	Diesel	33.37	28.34	38.29	0.94	0.61	1.57

Tabel Factorii de emisie de nivel 1 pentru plumb (Pb)

Categorie	Carburant	Pb (g/kg carburant)		
		Medie	Min.	Max.
HDV	Diesel	5.20e-05	1.60e-05	1.94e-04

Tabel Factorii de emisie de nivel 1 pentru CO₂ pentru diverși combustibili folosiți la transport rutier

Unități subsector	Carburant	kgCO ₂ pe kg de carburant
Toate tipurile de vehicule	Diesel	3.140

Nota: Factorul de emisie pentru CO₂ se bazează pe premisa că tot carbonul conținut de carburant este oxidat integral la CO₂.

Emisiile de SO₂ pentru carburant tipe *m* sunt estimate considerând că tot sulful conținut de carburant se transformă integral în SO₂, utilizând formula:

$$E_{SO_2, m} = 2 \times k_{s,m} \times FC_m$$

Unde:

$E_{SO_2, m}$ = emisii de SO₂ pentru carburant *m* (g)

$k_{s,m}$ = conținutul de sulf în funcție de greutate în carburantul de tip *m* (g/g carburant)

FC_m = consumul de carburant pentru carburantul de tip *m* (g)

Conform Ghidului (tab. 3-13), conținutul tipic de sulf din motorină utilizată după 2009 este de 8 ppm sau 8 grame/to de carburant diesel.

Consumul total anual de motorină pentru activitățile proiectului este de 86500 l. Deoarece densitatea medie a motorinei poate fi estimată la 830 kg/mc, rezultă un consum anual de **71,8 to**.

Poluanții rezultați din gazele de ardere a motorinei și debitele masice pentru funcționarea stației de concasare sunt prezentate în tabelul Programul de funcționare a obiectivului va fi de 1 schimb/zi, 8 ore/schimb, 6 zile/săptămână, 260 zile/an.

În aceste condiții, emisiile estimate de poluanți asociați funcționării utilajelor cu motoare diesel în cariera, perioada de funcționare a obiectivului minier, se prezintă după cum urmează:

<i>Poluant</i>	<i>Cantități emise</i>		
	<i>kg/an</i>	<i>g/zi</i>	<i>g/oră</i>
<i>CO</i>	544	2092,3	263,5
<i>NM VOC</i>	138	530,8	66,4
<i>NO_x</i>	2395	9211,6	1151,45
<i>PM</i>	67	257,7	32,21
<i>SO₂</i>	0,58	2,23	0,28
<i>Pb</i>	0,004	0,015	0,002
<i>CO₂</i>	225452	867123	108390,4

Grupul de concasare este echipat cu un motor de 187 CP, cu un consum de 175 g/CPh de motorină.

La o producție de 300.000 t/an, o productivitate de 180 t/h și un număr de ore de funcționare de 1.667 ore/an, rezultă un consum de motorină de 64.180 l/an adică un consum anual de 53,27 to și un consum orar mediu de motorină de 30,9l/h. În aceste condiții, emisiile estimate de poluanți asociați funcționării stației de sfărâmare/comcasare în perioada de funcționare a obiectivului minier, se prezintă după cum urmează:

<i>Poluant</i>	<i>Cantități emise</i>		
	<i>kg/an</i>	<i>g/zi</i>	<i>g/oră</i>
<i>CO</i>	403,8	1553,1	194,1
<i>NM VOC</i>	102,3	393,4	49,17
<i>NOx</i>	1777,6	6837	854,6
<i>PM</i>	50,07	192,6	24,1
<i>SO2</i>	0,43	1,66	0,21
<i>Pb</i>	0,0028	0,011	0,0014
<i>CO2</i>	167267	643337,7	80417,2

Consumul de substanțe explozive, la utilizarea încărcăturilor aplicate deschise, se ridică la 1,5 – 2,5 kg pentru 1 m³ de rocă, care urmează a fi împușcată secundar, cu până la 0,05 – 0,07 kg pe 1 m³ din întreaga masă de roci extrase, folosindu-se în total 1,55 – 2,57 kg substanțe explozive pentru 1 mc de rocă.

La un volum de roca derocata pe zi de 444 mc/zi si o producție de 1154 t/zi, rezulta un consum de substanță explozivă (nitramoniu) de cca. 300 kg/zi. **Cantitatea de AM-1 (nitramon)** anuală totală de explozibil este de 78 to.

Noxe gazoase de la operația de împușcare a găurilor de sondă cu explozivi conțin CO, NOx dar și SO₂. Descompunerea explozivilor generează și pulberi dar acestea sunt neînsemnate cantitativ în comparație cu pulberile generate de dislocarea rocilor. Pot fi generate si cantitati mici de hidrocarburi nears dar nu prezintă o emisie semnificativă. Emisii neînsemnate sunt și cele de hidrogen sulfurat, acid cianhidric, amoniac si plumb.

În tabelul 13.3-1 al cap. 13.3 al AP 42 se prezintă factorii de emisie (kg de poluant emis din explozia a 1 to de material exploziv) specifici pentru explozia AM-1 (Ammonium nitrate with 5.8-8% fuel oil) în cazul utilizării sale la lucrări de construcție și pușcări miniere:

Monoxid de carbon: 34 kg/to

Oxizi de azot: 8 kg/to

Alți poluanți (SO₂): 1 kg/to

Consumul de nitramon (AM-1) pe bloc (front): 1130 kg AM-1/bloc

Ca atare noxele rezultate din puscările în carieră vor fi după cum urmează:

<i>Poluant</i>	<i>Cantități emise</i>	
	<i>kg/an</i>	<i>kg/bloc puscare</i>
<i>CO</i>	2652	38,42
<i>NOx</i>	624	9,04
<i>SO2</i>	78	1,13

Monoxidul de carbon este poluantul generat în cantități mari din detonarea explozivilor. Sunt produse și pulberi dar cea mai mare cantitate de pulberi este generată de dislocarea rocilor și ca atare nu se poate face o separare a particulelor provenite din descompunerea explozivilor. Oxizii de azot se formează și ei dar cantitatea formată depinde și de deficitul de oxigen specific fiecărui tip de exploziv.

Trebuie specificat ca operația de derocare prin împușcarea cu explozivi nu se va face zilnic, ea constituind o sursă de scurtă durată de gaze și pulberi. Se menționează că activitățile de forare a găurilor de detonare și detonarea se vor efectua numai după încetarea tuturor celorlalte activități din cariere. Activitățile de forare și de detonare vor avea durate și frecvențe reduse (o dată pe zi).

Prezenta acestor noxe este resimțită în zona frontului în care se execută împușcarea, iar sub acțiunea factorilor atmosferici, dispersia noxelor se realizează în câteva minute pe o distanță mică față de amplasamentul carierei, iar depunerea la sol a pulberilor sedimentabile rezultate din detonare, se realizează imediat. Dispersia inițială a poluanților va fi limitată, aceasta fiind inițiată prin mișcări atmosferice ascensionale manifestate aproape de nivelul solului sau, în cazul poluanților emiși de surse mobile, prin turbulențe locale generate de mișcarea sursei. Operațiile de detonare vor avea drept rezultat o dispersie inițială semnificativă, datorată impulsului generat de forțele care apar în timpul exploziei. Trebuie menționat faptul că aplicarea tehnologiei NONEL pentru detonare va determina reducerea drastică a înălțimii norului de praf în comparație cu tehnologia clasică. Aceasta va determina o reducere importantă a ariei de dispersie, praful rezultat ca urmare a detonării depunându-se în cea mai mare parte în amplasamentul carierei.

1.6.2.2. Emisii de pulberi în suspensie și sedimentabile

1.6.2.2.1 Emisii de la surse staționare nederijate

a. Amplasamentul Carierei

Din punct de vedere al caracteristicilor geometrice, sursele din carieră sunt de tip punctiform, de suprafață și liniare. Acestor surse nu li se pot atribui concentrații specifice în emisie, datorită caracterului liber, deschis și nederijat al acestora.

Referitor la emisiile efective de particule emise în atmosfera liberă ca rezultat al activităților din amplasamentele carierelor se menționează că acestea vor fi mai reduse decât cele rezultate din calcule, ca urmare a geometriei carierei. Particulele generate de activitățile desfășurate cu preponderență la baza cavității se vor depune parțial pe suprafețele din interiorul acesteia, în atmosfera liberă scăpând doar o anumită fracție din cantitățile totale emise. Datorită sedimentării particulelor în interiorul carierei, distribuția masei de particule care scapă din carieră este diferită de masa de particule emise.

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 și din activitatea de depozitare a sterilului în halda de steril.

Emisiile de pulberi din activitatea minieră pot fi estimate prin metodologia CORINAIR

(EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013).

Se utilizează prevederile ghidului pentru “emisii de pulberi din activități miniere”, capitolul 2.A.5.a **Quarrying and mining of minerals other than coal, cod SNAP: 040616 - Extraction of mineral ores și 040623 - Quarrying.**

Emisiile de pulberi din cariere și mineritul non-cărbune nu sunt semnificative decât la nivel local și doar pentru anumite fracții de particule. Acest capitol al ghidului prezintă cea mai gravă situație, fiind utilizată ecuația:

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

Unde:

E_{poluant} = emisia poluantului specific

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

EF_{poluant} = factorul de emisie pentru poluantul specific

În tabelul de mai jos sunt prezentați factorii de emisie medii pentru poluanții specifici după cum urmează:

TSP	102	g/to mineral
PM10	50	g/to mineral
PM2.5	5.0	g/to mineral

Pentru că în anul 10 de viață al exploatării miniere se preconizează maximul de activitate când va fi exploatată o masă minieră de 300000 to/an, calculele vor fi efectuate pentru această valoare, pentru care și emisiile vor fi maxime:

Poluant	Cantitatea emisă		
	Kg/an	Kg/zi	Kg/h
TSP	30600	118	14,75
PM10	15000	58	7,25
PM2.5	1500	5,8	0,725

Cantitățile de mai sus reprezintă emisiile cumulate din toate sursele specifice activităților miniere de pe amplasamentul minier.

Rezultatele obținute indică faptul că toate valorile prognozate pentru cantitățile totale anuale de pulberi sedimentabile (pulberi totale – TSP și pulberi cu diametre aerodinamice echivalente sub 10 μm – PM10), atât pentru zonele din amplasament, cât și din afara amplasamentului se situează sub valoarea limită corespunzătoare atât pentru zonele cu receptori sensibili. Se precizează că, în conformitate cu prevederile STAS 12574/1987, cantitatea maximă admisibilă este de 17 g/m²/lună, valoare limită aplicabilă pentru protejarea ariilor populate. În ceea ce privește pulberile sedimentabile, spre deosebire de poluanții gazoși și de particulele în suspensie, cantitatea maximă admisă (valoarea limită) asociată unui anumit timp de mediere este direct proporțională cu intervalul de timp respectiv. Ca urmare, pornind de la cantitatea de 17 g/m²/lună, valoarea limită (VL) asociată unui interval de timp de un an este de 204 g/m²/an.

În continuare se prezintă estimările pentru emisiile de pulberi din unele activități specifice:

a. Emisiile de praf rezultate din pușcări pot fi estimate utilizând **procedura AP42 cap. 11.9. pentru emisiile de pulberi din activități miniere**. Factorul de emisie pentru TSP (pulberi totale în suspensie cu diametre mai mici de 30 μm) este:

0.0005 (A)^{1.5} exprimat în lb/puscăre, (1 lb = 0,45392 kg)

unde

A=suprafața de teren supusă pușcării (ft²). (1 ft² = 0,0929 m², 1 m² = 10,76426 ft²)

În cadrul proiectului propus, suprafața unui bloc de pușcare este de cca. 168 mp (1808 ft²), deci emisia de pulberi este de 17,5 kg/pușcare, adică 2,26 to pe an

b. Tot la acest capitol se prezintă și factorul de emisie pentru pulberile totale în suspensie datorate eroziunii suprafețelor expuse la vânt care este de **0,85 to/ha/an**.

Suprafata maximă a proiectului: 10 ha.

Dar între timp până se va ajunge la această suprafață la finalul exploatarei unele terenuri vor fi ecologizate. În calcul vom folosi o suprafață expusă eroziunii suprafețelor de 6 ha

În aceste condiții emisiile de pulberi datorită eroziunii suprafețelor expuse la vânt pot fi estimate la maxim $6 \times 0,85 = 5,1$ to TSP pe an (adică o medie de cca. 19,7 kg /zi).

c. O pondere importantă în emisiile de praf este asociată cu traficul specific activităților miniere care presupun în principal transportul sterilului de la carieră la halda de steril și a minereului de la carieră la punctul de consum dinafara amplasamentului. De menționat că cea mai mare parte din acest trafic va fi realizat pe drumuri industriale, nepavate, și ca atare emisiile de pulberi din această activitatea pot fi estimate prin metologia **AP 42 – cap. 13.2.2 Unpaved Roads, Emisii de pulberi și praf datorita traficului pe drumuri nepavate**.

Când un vehicul merge pe un drum nepavat, forța pneurilor asupra suprafeței drumului generează pulverizarea materialului de la suprafață. Particulele sunt ridicate și antrenate de pneurile care se rotesc iar suprafața drumului este expusă la curenți puternici de aer. Turbulențele create de vehicul continuă să afecteze suprafața drumului și după trecerea vehicolului. Cantitatea de praf emisă de pe fiecare segment de drum variază liniar cu volumul traficului.

Estimarea emisiei asociate fiecărui vehicul pentru un km parcurs pe un drum nepavat se face cu următoarea ecuație:

$$E = k \times (s/12)^a \times (W/3)^b$$

Unde **k, a și b** sunt constante empirice cu următoarea specificare:

Sunt constante empirice (Referința 6) de mai jos și (are empirical constants (Reference 6) given below and)

E = factorul de emisie pentru dimensiune specifică (size-specific emission factor (lb/VMT))

s = conținutul de praf al materialului de suprafață (surface material silt content (%)) estimat la cca. 8 % pentru drumurile aferente proiectului

W = greutatea medie a vehiculului (mean vehicle weight (tons)) estimat la o medie de cca. 30 tone pentru autobasculantele (jumătate încărcate=20+40 = 60 to și jumătate fără încărcatura=20 to)

Transformarea în unități metrice din lb/VMT în grame (g) pe vehicul și km parcurs de un vehicul (VKT) este: **1 lb/VMT = 281.9 g/VKT**

Constantele din ecuația de mai sus au (pentru drumuri industriale) următoarele valori:

Constanta	PM-2,5	PM-10	TSP
K (lb/VMT)	0,15	1,5	4,9
a	0,9	0,9	0,7
b	0,45	0,45	0,45

Se calculează doar emisiile de TSP (PM 2,5 și PM 10 = pulberi respirabile în suspensie sunt analizate în relație cu efectele directe asupra stării de sănătate deci fac de obicei obiectul unor studii specifice de impact și risc asupra sănătății populației) pentru care factorul de emisie va avea pentru activitatea din cadrul proiectului propus valoarea:

$$E = 4,9 \times 281,9 \times (8/12)^{0,7} \times (30/3)^{0,45} = 4,9 \times 281,9 \times 0,7529 \times 2,8184 = 2,93 \text{ kg/VKT}$$

Traficul poate fi estimat ținând cont de cantitatea de rocă exploatată (solul vegetal este o cantitate mult mai mică și ca atare poate fi neglijat în aceste calcule). Se consideră o medie de 40 tone material transportat la o cursă.

Pentru calculele de estimare a emisiilor de praf din trafic se consideră tot anul 10 ca an de referință când masa minieră prelucrată va fi de 300000 tone (adică 7500 curse pe an).

De asemenea, lungimea traseului parcurs presupune:

a- utilizarea drumului de incintă pentru transportul la stația de concasare sortare = cca. 500 m deci cca. 1000 m (se parcurge de 2 ori, odată cu camioanele pline odată cu camioanele goale). Emisia anuală de praf datorită traficului pentru transportul calcarului de la carieră la stația de concasare/sortare va fi de **2,93 kg x 7500 curse x 1 km = 22 to**.

După cum se poate observa, majoritatea emisiilor de pulberi generate din activitatea minieră ce se va desfășura sunt datorate traficului. Aceste emisii pot fi substanțial reduse prin umezirea permanentă a suprafeței acestor drumuri, măsură care este prevăzută a fi implementată pe toată durata de viață a proiectului, în perioadele uscate, fără precipitații.

În tabelul următor se prezintă centralizat rezultatele calculelor privind estimarea emisiilor specifice proiectului:

a. Surse staționare nedirijate

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (to/an)
Emisiile rezultate din împușcări în carieră	TSP	2,26
	CO	2,652
	NOx	0,624

	<i>SO2</i>	0,078
Emisii rezultate de la statia de sfărâmare/comcasare	<i>CO</i>	0,403
	<i>NOx</i>	1,78
	<i>SO2</i>	0,138
Emisii de pulberi datorate eroziunii eoliene	<i>TSP</i>	5,1
Emisii de pulberi din activitatea carierei	<i>TSP</i>	30,6

1.6.2.2.2 Emisii de la surse mobile – drumuri (autobasculante)

Denumirea sursei	Poluanți și debite masice (to/an)					
	<i>TSP</i>	<i>CO</i>	<i>NOx</i>	<i>SO2</i>	<i>NM VOC</i>	<i>CO2</i>
Emisii de pulberi datorita traficului pe drumuri nepavate	22	0,54	2,395	0,00058	0,138	225,452

In perioadele secetoase, cu temperaturi ridicate si vânt, rulara autobasculantelor pe drumurile carierei și a drumului de acces în carieră, determină emisii de pulberi în suspensie și sedimentabile.

Aceste emisii pot fi reduse prin stropirea cu apa a drumurilor de acces din carieră și din zona limitrofă, stropirea materialelor (transportate) în zona de depunere și limitarea vitezei de circulație a autovehiculelor la 20 - 25 km/h, evitarea accelerarilor sau frânărilor bruste, fapt ce va contribui la reducerea emisiilor fugitive de pulberi datorate actiunii vântului.

Prognozarea impactului asupra aerului

Emisiile de poluanți vor afecta în limite admisibile aerul (efect ne semnificativ), cu următoarele noxe:

- Noxele gazoase si pulberile rezultate in urma împușcării cu explozivi a fronturilor de lucru. Acestea, datorită dispersiei rapide sub influența factorilor atmosferici si a frecvenței periodice de împușcare (una pe săptămână), nu vor afecta in mare măsură calitatea aerului din zonă ;

Se apreciază că efectele acestor fenomene sunt ne semnificative deoarece numărul de utilaje din șantier este redus, vor funcționa asincron, iar zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală.

Totuși, trebuie precizat faptul că simultaneitatea lucrărilor dintr-un amplasament este foarte limitată, marea majoritate a acestora nefiind simultane. Ca urmare, emisiile de poluanți asociate fiecăreia dintre activitățile necesare pentru un amplasament au loc, în general, în intervale de timp diferite și deci, ratele orare de emisie care caracterizează amplasamentul respectiv nu reprezintă suma ratelor de emisie asociate fiecărei activități. După cum s-a precizat, puține dintre activitățile de construcție/exploatare de pe un amplasament pot avea loc simultan. Simultaneitatea desfășurării la un moment dat a acestor activități reprezintă cazul cel mai defavorabil din punct de vedere al impactului asupra calității aerului deoarece, în această situație, rata de emisie caracteristică amplasamentului este suma ratelor de emisie asociate activităților respective (ceea ce a fost tratat anterior).

După cum se vede din calculele prezentate sursa de poluare a aerului cea mai importantă sunt pulberile în suspensie. Pentru estimarea distanțelor până la care are loc dispersia prafului generat de activitatea minieră desfășurată în cadrul proiectului propus se utilizează un calculul care se bazează pe distribuția Gaussiană a unei surse liniare (nu există surse dirijate cu emisii la coș ci doar surse difuze, traficul fiind sursa principală) care este descrisă de următoarea ecuație:

$$C(x) = \frac{2q}{\sqrt{2\pi}\sigma_z u}$$

Unde:

- **C(x)** = concentrația la nivelul solului în punctul situat pe direcția vântului la distanța **x** (km) de sursă (g/mc)
- **q** = rata de emisie (g/mile/s)
- **u** = viteza vântului (m/s)
- **σ_z** = coeficient de dispersie verticală (m).

Pentru calculul ratei de emisie se pleacă de la următoarele premise de calcul:

- pulberile cu dimensiuni mai mari de 10 microni se depun pe suprafețele de teren din imediata apropiere a sursei deci rata de emisie utilizată pentru calcule se referă doar la PM10;
- se consideră o situație meteo medie, cu o viteză a vântului de cca. 5 m/s, stabilitate atmosferică ușor instabilă (C), fără precipitații;
- se neglijează efectul de atenuare datorat perdelei vegetale naturale formată din pădurile ce înconjoară pe toate direcțiile incinta industrială;
- nu se ține cont de direcția predominantă a vântului (calculele se fac pe direcția vântului, indiferent care este aceasta la un moment dat).
- se consideră o sursă liniară, cu o lungime de cca. 1 km.

Rata de emisie calculată pentru emisiile de pulberi din activități miniere (Corinair - **(EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013)**) indică o valoare de **9,5 kg/h**, adică **q=9500 g / 3600 s / 0,625 mile = 4,22 g/mile/s**.

Calculul coeficientului de dispersie verticală se face utilizând următoarea formulă:

$$\sigma_z(x) = cx^d + f$$

unde:

x = distanța între sursa de emisie și receptor (km)

c , d și f = parametri de calcul determinați funcție de stabilitatea atmosferică și distanța x (conform tabelului de mai jos)

$$c = 61$$

$$d = 0,911$$

$$f = 0$$

Stabilitate	a	$x \leq 1 \text{ km}$			$x \geq 1 \text{ km}$		
		c	d	f	c	d	f
A	213	440.8	1.941	9.27	459.7	2.094	-9.6
B	156	106.6	1.149	3.3	108.2	1.098	2.0
C	104	61.0	0.911	0	61.0	0.911	0
D	68	33.2	0.725	-1.7	44.5	0.316	-13.0
E	50.5	22.8	0.678	-1.3	55.4	0.305	-34.0
F	34	14.35	0.740	-0.35	62.6	0.180	-48.6

Calculul va fi efectuat pentru distanțele de 500m (limita incintei industriale, cel mai apropiat punct de aria naturală protejată) și 1 km.

Stabilitate C

$$\sigma_z(0,5) = 61 \times (0,5)^{0,911} + 0 = 32,44$$

$$\sigma_z(1) = 61 \times (1)^{0,911} + 0 = 61$$

Concentrația PM10 la diferite distanțe de sursă este :

$$C(0,5) = 2 \times 4,22 / (2 \times 3,14)^{0,5} / 32,44 / 5 = 0,021 \text{ g/mc} = \mathbf{21 \text{ mg/mc}}$$

$$C(1) = 2 \times 4,22 / (2 \times 3,14)^{0,5} / 61 / 5 = 0,011 \text{ g/mc} = \mathbf{11 \text{ mg/mc}}$$

Aceste concentrații calculate trebuie considerate maxim posibile (deoarece pleacă de la premisa că vântul bate pe direcția receptorului, că este o perioadă secetoasă și fără a fi luate măsuri de umezire a suprafețelor de lucru, și că nu există nici un obstacol pe direcția deplasării norului de particule). Aceste valori nu depășesc pragul de alertă prevăzut de OM 756/1997 ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) aflându-se de asemenea sub valoarea limită prevăzută de STAS 12576/1987 ($500 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

În condiții reale, în zonele locuite aceste concentrații vor fi mult mai mici, practic nule deoarece între zona industrială generatoare de praf și zonele locuite există o perdea vegetală (pădure) care va opri deplasarea norului de praf. În plus, emisiile vor fi diminuate considerabil prin umectarea suprafețelor expuse în perioadele uscate.

Având în vedere estimările privind dispersia poluanților în atmosferă precum și localizarea exploatării miniere propuse nu se pune problema existenței unui impact cumulat.

1.6.3. Sursele de zgomot și de vibrații

Procesele tehnologice de execuție implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate.

Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Nivelele de zgomot măsurate în apropierea sursei, pentru diferite motoare de utilaje sunt:

Buldozer pe șenile	109 dB (A)	- Directiva UE 2000/14/EC
Încărcător frontal	107 dB (A)	- Directiva UE 2000/14/EC
Excavator	108 dB (A)	- Directiva UE 2000/14/EC
Autobasculantă	107 dB (A)	- Directiva UE 2000/14/EC
Foreza DTH pentru diametre până la 165,	112 dB (A)	(informații producător)
Concasor (350KW)	114 dB	(informații producător)

Faza de construcție

Principalele lucrări care urmează a se executa sunt deschiderile în carieră, drumuri tehnologice de acces, amenajare platformă organizare de șantier. În această etapă utilajele folosite sunt în principal buldozerul, excavatorul, autobasculantele și foreza. Detalierea nivelelor de putere acustică asociată acestor surse sunt inferioare fazei de exploatare. Vom prognoza impactul zgomotului aferent etapei de exploatare, acesta având un potențial impact maxim asupra mediului înconjurător.

Faza de exploatare

Pentru caracterizarea unei surse de zgomot este necesară cunoașterea puterii acustice a acesteia atât în valori globale, cât și ca distribuție spectrală cu pasul de o octavă între 31.5 Hz și 8 000 Hz..

De asemenea este necesară cunoașterea timpului de acțiune pentru sursa analizată și regimurile de lucru ale acesteia.

Este necesară, de asemenea, cunoașterea coordonatelor de poziție ale sursei, atât în plan orizontal cât și în plan vertical, cota la care este situată sursa având o mare importanță în ceea ce privește propagarea zgomotului în vecinătatea acesteia.

Mai sus au fost prezentate sursele de zgomot ale utilajelor implicate în activitățile ce se vor desfășura pe teritoriul exploatării și nivelul de putere acustică asociată fiecăreia dintre ele, considerând limitele prevăzute de HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor (care transpune în legislația națională Directiva 2000/14/EC). În calculul nivelului de zgomot s-au aplicat prevederile LEGII Nr. 121/2019 din 3 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant (Prezenta lege transpune prevederile Directivei 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 iunie 2002 privind evaluarea și gestiunea zgomotului ambiant, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE), seria L, nr. 189 din 18 iulie 2002, și ale anexei la Directiva (UE) 2015/996 a Comisiei din 19 mai 2015 de stabilire a unor metode comune de evaluare a zgomotului, în conformitate cu Directiva 2002/49/CE a Parlamentului

European și a Consiliului, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE), seria L, nr. 168 din 1 iulie 2015, cu excepția apendicelor A - I care se transpun conform prevederilor art. 90.) care la art 11:

”a) pentru zgomot industrial: standardul SR ISO 9613-2: "Acustică - Atenuarea sunetului propagat în aer liber, partea a doua: Metodă generală de calcul”;

Nivelul de intensitate a zgomotului la punctul de imisie (receptor) se determină prin calcul utilizând relația:

$$L_{Aeq}(S_m) = L_{WAeq} + DI + K_0 - A - 20 \times \lg(S_m) - 11 \text{ [dB]}$$

Unde:

$L_{Aeq}(S_m)$ - nivelul de intensitate a zgomotului în punctul de imisie

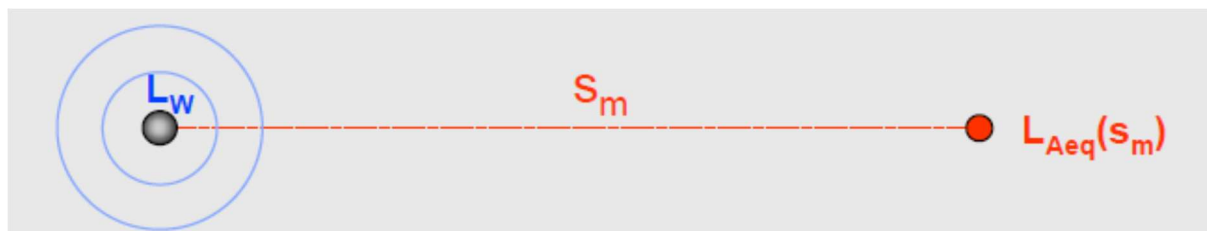
S_m – distanța dintre sursa de zgomot și punctul de imisie = d/d_0

d = distanța de la sursă la receptor

d_0 = distanța de referință = 1

L_{WAeq} - nivelul de intensitate medie a zgomotului la sursă

A – este dat de mai mulți coeficienți de atenuare (datorită geometriei, atenuare atmosferică, efectului dat de pământ, datorită unor bariere..); în cazul nostru luăm doar atenuarea diferențelor geometrice $A = 20 \times \lg(S_m) + 11 \text{ [dB]}$

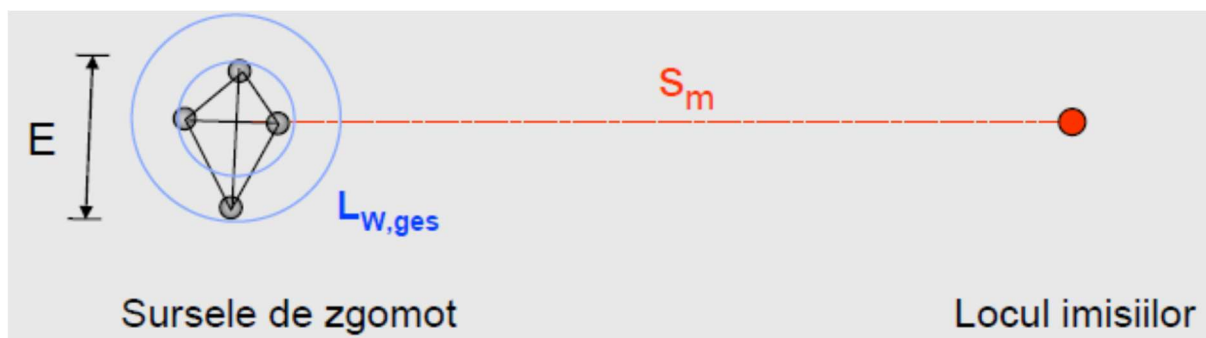


Dispersia zgomotului în exterior

DI – direcția de propagare

Această direcție este considerată doar în legătură cu auto-ecranarea clădirilor (indică cu câți dB este mai mic nivelul de intensitate a zgomotului unei suprafețe de clădire transmițătoare în direcția de dispersie abordată decât perpendicular pe suprafața transmițătoare. În evaluări se va considera situația cea mai dezavantajoasă în care $DI = 0$).

Conform metodologiei, o grupă de surse de zgomot amplasate în aer liber poate fi tratată ca o sursă de zgomot punctiformă dacă distanța S_m de punctul din mijlocul grupei este de minim două ori mai mare decât extinderea maximă E a grupei



Pentru prognoza zgomotului generat de activitățile specifice proiectului se consideră situația cea mai dezavantajoasă în care toate sursele de zgomot funcționează simultan și sunt grupate astfel încât să poată fi tratate ca o sursă punctuală. În calcule se consideră că toate cele 8 utilaje(prezentate mai sus) sunt identice și au un nivel de putere acustică de 114 dB (maxim). În acest caz nivelul sonor al acestora trebuie adunat logaritmice, folosind valorile din tabelul de mai jos:

Echivalare nivel sonor

<i>n</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
Δ	0	3	4,8	6	7	7,8	8,5	9	9	10	11,8

Puterea acustică echivalentă a grupului format din toate sursele de zgomot este de $114 + 9 = 123$ dB.

Utilizând formula $L_{Aeq}(S_m) = L_{WAeq} + DI - 20 \times \lg(S_m) - 11$,

obținem nivelul de intensitate a zgomotului perceput la diverse distanțe de carieră:

$$100 \text{ m: } L_{Aeq}(100) = 123 + 0 - 20 \times \lg(100) - 11 = 123 - 20 \times 2,0 - 11 = 72 \text{ dB}$$

$$200 \text{ m: } L_{Aeq}(200) = 123 + 0 - 20 \times \lg(200) - 11 = 123 - 20 \times 2,3 - 11 = 66 \text{ dB}$$

$$300 \text{ m: } L_{Aeq}(300) = 123 + 0 - 20 \times \lg(300) - 11 = 123 - 20 \times 2,48 - 11 = 62,4 \text{ dB}$$

$$500 \text{ m: } L_{Aeq}(500) = 123 + 0 - 20 \times \lg(500) - 11 = 123 - 20 \times 2,7 - 11 = 58 \text{ dB}$$

$$1000 \text{ m: } L_{Aeq}(1000) = 123 + 0 - 20 \times \lg(1000) - 11 = 123 - 20 \times 3 - 11 = 52 \text{ dB}$$

$$2000 \text{ m: } L_{Aeq}(2000) = 123 + 0 - 20 \times \lg(2000) - 11 = 123 - 20 \times 3,3 - 11 = 46 \text{ dB}$$

Limita admisibilă a nivelului de zgomot echivalent dB (A) la limita incintelor industriale este de 65 dB. După cum se poate vedea mai sus, în cazul proiectului analizat această limită nu este depășită la distanțe mai mari de cca 300 m de sursa de zgomot considerată (luând în considerare toate sursele de zgomot, la valoarea celui mai zgomotos utilaj). Ca atare, impactul zgomotului poate fi considerat nesemnificativ având în vedere ca locuințele cele mai apropiate se află la o distanță de cca 2.6 km iar pe lângă atenuarea zgomotului datorită distanței dintre sursă și receptor există și o atenuare datorită ecranării realizate de vegetație (proiectul este localizat într-o zonă împădurită) și reliefului(dealuri). Informațiile bibliografice

disponibile indică faptul că o perdea forestieră cu lățimea de 10 m poate realiza o atenuare cu 1-2 dB a nivelului de zgomot.

La limita ariei protejate nivelul de intensitate a zgomotului produs de utilajele din carieră în etapa de exploatare (în etapa de construcție numărul surselor de zgomot este mai mic deci și valorile calculate mai sus sunt mai mici), dacă funcționează toate în același timp (lucru puțin probabil), este de 58 dB în cel mai apropiat punct de proiect luat în linie dreaptă. Impactul zgomotului produs de funcționarea tuturor utilajelor este nesemnificativ, temporar și reversibil.

Pe durata exploatării lucrărilor, ținând cont și de natura lor, putem afirmă că sursele de zgomot și vibrații sunt nesemnificative. Investiția propusă nu este generatoare de zgomot peste nivelul zgomotului admisibil.

Zgomotul produs de utilajele de lucru nu poate fi evitat, însă nu va afecta zona.

Pe durata construcției respectiv închiderii minei nivelul de zgomot este și mai mic, utilajele folosite fiind mai puține și stația de concasare nu funcționează în ambele etape.

Zgomotul produs din surse mobile

Traficul rutier tehnologic ce se desfășoară în faza de construcție și până în faza de închidere pe diferite drumuri din carieră, precum și pe drumurile de suprafață care leagă cariera de organizarea de șantier; la stația de concasare și depozitul de deșeuri miniere transportul materialului din carieră se face cu vehicule încadrate la vehicule grele mai mari 3.5 tone.

Zgomotul provenit de la vehicule este o combinație a zgomotului produs de motor, eșapament și anvelope. Condițiile de drum dificile (de exemplu pantele abrupte) care îngreunează funcționarea motorului vor face de asemenea să crească nivelul zgomotului din trafic. În plus mai sunt și alți factori care atenuază tăria zgomotului de trafic (distanța între receptor și drum, formele de relief, vegetației și barierele naturale sau artificiale). În calculul zgomotului produs de trafic s-a ținut cont de tipul de flux de trafic (mai mult pulsatoriu decât continuu), de viteza medie a vehiculelor (max. 10 Km/h în carieră și 20 km/h pe drumurile tehnologice ce fac legătura cu organizarea de șantier).

Nivelul de putere acustică asociat surselor mobile implicate în activitățile din carieră:

Denumire utilaj	Nr. utilaje	Nivelul de putere acustică [dB]
<i>Buldozer</i>	<i>1</i>	<i>109</i>
<i>Autobasculanta</i>	<i>3</i>	<i>107</i>
<i>Încărcător frontal</i>	<i>1</i>	<i>107</i>
<i>Excavator cu cupă</i>	<i>1</i>	<i>108</i>

Autobasculantele cu care se transportă calcarul au un nivel de putere acustică de 107 dB.

În cazul în care o sursă funcționează o parte din timpul de referință, adică se caracterizează prin indicele de utilizare în timp θ (cu valori între 0 și 1), puterea de calcul va fi:

$$L_{w0} = L_w + 10 \cdot \lg(\theta)$$

S-au luat în considerare un număr de 2 curse orare.

De asemenea s-au luat în considerare dublul curselor (numărul trecerilor), o dată plin și o dată gol.

Admițând o pantă $p = 10\%$ pentru drumurile din carieră, traseul prin carieră are lungimea $l = H/p$ unde H este adâncimea carierei.

Zgomotul industrial din trafic se calculează după metoda descrisă în Capitolul 2.2 Zgomotul industrial din anexa nr. 2 a Legii nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant. Emisiile de zgomot ale fluxului de trafic sunt reprezentate printr-o sursă liniară, caracterizată de puterea sa acustică direcțională per metru și per frecvență. Aceasta corespunde sumei emisiilor de zgomot provenite de la vehiculele individuale din fluxul de trafic, efectuată ținând seama de timpul petrecut de vehicule pe secțiunea de drum respective.

Dacă se presupune un flux de trafic constant de Q_m vehicule din categoria m pe oră, cu viteza medie v_m (în km/h), puterea acustică direcțională per metru în banda de frecvență i a sursei liniare $L_{w',eq,line,i,m}$ este definită prin:

$$L_{w',eq,line,i,m} = L_{w,i,m} + 10 \times \lg \left| \frac{Q_m}{1000 \times v_m} \right|,$$

unde $L_{w,i,m}$ este puterea acustică direcțională a unui singur vehicul. $L_{w',m}$ este exprimată în dB

Q_m – numărul de vehicule de categoria m în intervalul de referință (1 oră) = 2;

V – viteza vehiculului.

Pentru tipul de autobasculantă prezentat mai sus, cu nivelul de putere acustică 107dB(A), la o viteză de 10 Km/h în carieră rezultă ca dată de intrare pentru acest tip de vehicul greu pentru puterea acustică pe metru liniar de 70 dB(A), respectiv 67 dB(A) la 20Km/h.

În cazul în care se întâlnesc 2 autovehicule – unul plin și altul gol, făcând însumarea logaritmică a nivelelor de zgomot obținem:

$$L_{weq} = 10 \times \lg \left(\sum_{x=1}^x 10^{L_{w,eq,x}/10} \right) = 69,8 \text{ db}$$

Având în vedere distanța de cca 2.6km până la locuințe se poate afirma că nici traficul nu are efect semnificativ asupra sănătății oamenilor.

Efectele exploziilor de derocare

Roca este extrasă din carieră folosind tehnici de derocare tipice, generatoare de zgomot și vibrații. Roca este încărcată în autobasculante și transportată la stația de concasare-sortare.

Dacă valorile rezultate din evaluarea efectuată în condiții teoretice de funcționare a tuturor utilajelor la întreaga capacitate sunt în limite admisibile conform legislației în vigoare, pentru situația reală (mai avantajoasă din punct de vedere al numărului de surse care acționează simultan – mai mic) este de asemenea acceptabilă. Mai mult când se fac pușcări celelalte utilaje (basculante, buldorer, încărcător frontal nu funcționează – condiții impuse de SSM, zona de pușcare trebuie să fie liberă).

Efectuarea lucrărilor de împușcare în exploatările miniere la zi, în condițiile asigurării seismo-protecției construcțiilor miniere și obiectivelor industriale/civile situate în apropierea acestora, reprezintă un deziderat major atât la nivel internațional cât și național, în ceea ce privește reglementarea modului de apreciere a efectului seismic generat de lucrările de împușcare.

În absența unor acte normative în vigoare care să reglementeze problematica protecției seismice la efectuarea lucrărilor de împușcare în cariere, din punct de vedere tehnico științific se pot aplica prevederile prescripțiilor tehnice anexă la „Normele Specifice de Protecție a Mucii pentru Depozitarea, Transportul și Folosirea Materiilor Explozive” - ediția 1997.

De asemenea, acțiunea seismică a exploziilor produse în urma derocării cu explozivi de uz civil în cadrul unei cariere, poate fi evaluată prin analiza valorilor parametrului reprezentat de viteza de oscilație a particulelor solului, singurul parametru reproductibil pentru întreaga gamă de frecvențe proprii seismelor de acest tip (1–100 Hz) și care depinde într-o mai mică măsură de proprietățile rocilor.

Totodată, în baza analizei valorilor admise pentru viteza oscilațiilor particulelor solului, în funcție de tipul construcțiilor (obiective industriale sau civile) și corelația dintre gradul de intensitate seismică conform STAS 3684-71, efectele posibile asupra structurilor construcțiilor și vitezele admisibile în cazul seismelor produse de lucrările de împușcare, se pot emite aprecieri cu privire la stabilirea cantităților de exploziv nepericuloase. Astfel, cunoscându-se valoarea admisă a vitezei oscilațiilor, se poate determina distanța redusă, care reprezintă o mărime proprie carierei și tehnologiei de împușcare utilizate.

În baza acestor Norme Specifice lucrările de împușcare sunt permise cu respectarea nivelelor de vibrație admise, în condițiile cunoașterii dependenței dintre epicentrul exploziei și obiectivul de protejat, precum și caracteristicile mediului geologic prin care se propagă undele seismice.

Dinamica exploziei arată că energia dezvoltată de detonare produce o varietate de efecte dintre care unele reprezintă munca utilă, altele sunt consecințe non-productive și nedorite și altele sunt consecințe inevitabile. De regulă, efectele productive sunt:

- deplasarea unui volum predeterminat de rocă;
- fragmentarea rocii în elemente bine definite și de dimensiuni regulate;
- proiecția și strămutarea rocilor la o anumită distanță față de poziția inițială.

Consecințe nedorite sunt:

- spargerea excesivă a unei părți din rocă;
- împrăștierea (aruncarea) excesiva a rocilor („roci zburătoare”);
- fracturi și deformări permanente în rocă, după explozie;
- vibrații la sol;
- vibrații în aer.

De aceea este necesar să se estimeze care sunt factorii de care depinde cantitatea de energie transferată asupra rocii. Energia dezvoltată de reacțiile explozive este o trăsătură termo-dinamică intrinsecă a explozivului, deoarece depinde de compoziția sa, de produsele de reacție și de căldura pe care o formează substanțele implicate. Valoarea sa poate fi calculată și se exprimă în unități termice sau mecanice. De regulă, energia explozivilor este definită în unități mecanice pe unitatea de masă (MJ/kg).

Transferul de energie este influențat atât de caracteristicile explozivului care îl generează cât și de roca ce îl primește și depinde de impedanța acustică a celor două.

O mare parte din energia produsă de explozie este consumată pentru inducerea vibrațiilor (efect seismic) în masivul minier.

Efectul seismic sau vibrațiile la sol durează mai mult decât deplasarea, spargerea sau proiecția și afectează un volum mult mai mare decât a materiei derocate.

Ce este important de luat în considerare, este perioada de timp după care vibrațiile, la o anumită distanță de încărcătură, sunt susținute. Când distanța crește, durata crește și intensitatea scade.

Energia produsă de pușcare, disipată în vibrațiile solului este o parte considerabilă din totalul energiei. Este, totuși, dificil de estimat, deoarece evoluția energiei seismice nu este aceeași în toate direcțiile. Vibrațiile la sol se întâmplă într-un mod complex cu oscilații longitudinale și transversale, variații mari de frecvență și cu caracteristici diferite în direcții diferite.

Energia absorbită de efectul seismic al exploziei poate fi calculată cu relația:

$$\varepsilon_g = 4\pi^3 R^2 \times \rho_r \times C \times a^2 \times f^2 \times t_v \times 10^{-6} \quad [\text{MJ}]$$

unde:

ε_g = energia disipată în efectul seismic [MJ],

R = distanța dintre punctul de explozie și punctul de înregistrare [m],

ρ_r = densitatea rocii [kg/m³],

C = viteza undei în rocă [m/s],

a = amplitudinea vibrației [m],

f = frecvența vibrației [s⁻¹],

t_v = durata vibrației [s].

O altă metodă de evaluare a energiei transferată în efect seismic este cea bazată pe calcularea magnitudinii seismului

Orice explozie este însoțită și de un suflu de aer (unda aeriană). Suflul de aer este, de fapt, analogul efectului seismic, în atmosferă, dar este foarte dificil de evaluat (chiar și cu aproximație). În cea mai mare parte, măsurătorile reflectă partea sonoră a fenomenului, întrucât este rezonabil să se presupună că o parte considerabilă a energiei este disipată sub formă de vibrații non-sonore, unde frecvența este fie prea scăzută

(infrasonic) sau foarte înaltă (ultrasonic).

Efectele suflului de aer corespund activității de expansiune a gazelor care nu sunt implicate în spargerea sau deplasarea rocii. Unul dintre aceste efecte este acela că partea de energie eliberată de rocă sub forma de căldură, este eliberată în atmosferă ca o consecință a răcirii sale. Energia pierdută în atmosferă este de obicei estimată ca diferență, și reprezintă o parte substanțială din total, în jur de 38 - 39% din energia transferată în rocă.

Din cercetările efectuate în domeniul folosirii explozivilor în activitatea de derocare, reiese că energia transmisă în rocă este distribuită, aproximativ, astfel:

- fractura în situ: < 1%;
- spargere: 15%;
- deplasare: 4%;
- crăpături în apropierea găurii: 1,5 - 2%;
- „aruncarea rocilor”: < 1%;
- deformări în roca solidă din spatele împușcăturii: < 1%;
- vibrațiile solului: 40%;
- suflu de aer: 38-39%.

Propagarea undelor seismice

Exploziile de derocare generează unde seismice. În mediul elastic izotrop și omogen este posibilă generarea a două tipuri de unde seismice: unde longitudinale, unde transversale, care, datorită propagării lor în interiorul Pământului se numesc unde interioare sau unde de volum. Aceste unde se reflectă, se refractă sau se difractă pe limitele de separație din mediul de propagare fără să își schimbe caracterul de volum.

O altă categorie de unde seismice care se propagă numai în apropierea unei suprafețe de separație o formează undele de suprafață.

Orice undă seismică este caracterizată de următorii parametri dinamici și cinematici:

viteza de propagare: V [m/s]

viteza de oscilație: v [cm/s];

frecvența: f [Hz];

deplasarea: d [mm];

accelerația: a [cm/s²];

lungimea de undă: λ [cm].

Datele experimentale au arătat că intensitatea undelor seismice scade odată cu creșterea distanței pe care se propagă acestea. Acest fapt se datorează fenomenului de absorbție a energiei în mediile imperfect elastic.

Datorită absorbției, amplitudinea unei seismice armonice scade după o lege de forma:

$$A_r = A_0 e^{ar}$$

unde:

A_0 este amplitudinea inițială a undei în punctul O, iar A_r reprezintă amplitudinea undei la distanța r de punctul O;

a = coeficientul de absorbție și poate fi exprimat prin expresia:

$$\alpha = \frac{1}{r} \ln \frac{A_0}{A_r}$$

Difracția este un fenomen care apare atunci când în drumul undei apar discontinuități comparabile ca ordin de mărime cu lungimea de undă sau mai mici ca aceasta. Mediul geologic, prin structura sa eterogenă, oferă posibilitatea apariției undelor difractate, legate de prezența faliilor, limitelor de separație verticale, de mici neregularități ale limitelor de separație, neomogenități comparabile cu lungimea de undă etc. După tipul undei incidente care suferă fenomenul de difracție în condițiile prezentate mai sus, se disting următoarele tipuri de unde difractate: unde directe -difractate, unde reflectate - difractate, unde refractate - difractate etc. Intensitatea oricărui tip de undă difractată este mai mică decât decât intensitatea undei care a generat-o, deoarece formarea undei difractate se face cu un consum de energie pe care unda incidentă îl transferă către elementul geologic care cauzează difracția.

Amplitudinea undelor difractate este proporțională cu decrementul de absorbție conform relației:

$$\frac{\delta^3}{\lambda} = \frac{\delta^3}{V^2}$$

Relația arată că spectrul undei care întâlnește în drumul ei neomogenități comparabile cu lungimea de undă a ei va fi sărăcită în componente de înaltă frecvență, mediul comportându-se ca un filtru taie - sus. Acest efect al neomogenităților mediului asupra spectrului undelor seismice este asemănător cu cel al absorbției.

Propagarea dinspre sursă spre receptor a energiei transmise mediului (o parte se consumă pentru fracturarea straturilor de rocă din vecinătatea punctului de amplasare a încărcăturii, altă parte se disipă în deformări plastice ale straturilor următoare) se face prin unde seismice, iar parametrii descriptori ai acestora, în diferite puncte, sunt influențați de puterea sursei generatoare, de structura solului și subsolului ca mediu de propagare a undelor, de tehnologia de lucru – în cazul de față se folosește tehnologia NONEL, de locul amplasării încărcăturii – dacă de jur-împrejurul încărcăturii se află straturi masive de rocă, sau dacă derocarea se face dintr-un front, dislocarea realizându-se sub formă de straturi (“în felii”).

Procedeele de derocare prin tehnologia NONEL se utilizează pentru a fracționa efectul unei explozii mari în explozii multiple de puteri corespunzător reduse. De menționat că dacă două explozii sunt decalate cu minimum 8 ms (milisecunde), efectele se consideră net separate din punct de vedere al puterilor, neexistând riscul compunerii acestora.

Viteza de vibrație depinde de o mulțime de factori: caracteristicile fizico-mecanice ale formațiunilor traversate de unda seismică, succesiunea și extinderea acestora, deranjamentele structurale ale rocilor

(mărimea, succesiunea și orientarea acestora), distanța parcursă de unda seismică (distanța dintre focarul exploziei și punctul de măsurare) tehnologia lucrărilor de împușcare și distribuția încărcăturii și mărimea încărcăturii de explozie.

Viteza se determină prin măsurători în teren sau utilizând relațiile furnizate de literatura de specialitate. Mărimea încărcăturii de exploziv care va fi utilizată depinde de: necesarul de dislocat și frecvența exploziilor (zilnică, săptămânală, lunară). Pentru calculul efectului seismic se consideră ca ipoteză de lucru o frecvență de dislocare zilnică cu un consum de 1130 kg AM-1/bloc (la o pușcare) adică 870 kg echivalent TNT.

Modelul echivalentului TNT este principala metodă de calcul a efectelor exploziilor, provocate de detonarea explozivilor. Modelul calculează masa echivalentă TNT (WTNT), care reprezintă cantitatea de TNT, care ar produce aceleași efecte ca și materialul exploziv implicat în explozie. Masa echivalentă TNT descrie efectul exploziv într-un anumit spațiu când se produce explozia și poate fi calculată din cantitatea de material exploziv W_{exp} și factorul de echivalență f (kg TNT / kg substanță explozivă) conform formulei de mai jos:

$$WTNT = f \times W_{exp}$$

Unde:

f - factorul de echivalență (kg TNT / kg exploziv)

W_{exp} - Masa de substanță explozivă (kg)

WTNT - masa echivalentă TNT (kg)

Factorul de echivalență pentru principalele substanțe explozive poate fi găsit în literatura de specialitate. Valorile asociate explozibilului ANFO (AM-1) identificate în diferite surse bibliografice variază între 0,8 și 0,74. Ca atare în calculele a fost utilizată o valoare medie de 0,77.

Formula utilizată pentru calculul vitezei de oscilație este:

$$V(\text{cm/s}) = k \times (Q/R^3)^{1/2}$$

în care:

- k - coeficient care depinde de caracteristicile materialului (solului) din zonă;
- Q - cantitatea de exploziv implicată în explozie (kg echiv TNT);
- R - distanța în m până la locul exploziei

În cadrul unor lucrări de împușcare efectuate în condiții relativ similare când s-au făcut măsurători ale vitezei de oscilație s-a obținut o valoare medie pentru coeficientul $k = 30$.

Rezultă că, formula pentru calculul vitezei de oscilație în cazul pușcărilor din perimetrul carierei va fi:

$$V(\text{cm/s}) = 30 \times (Q/R^3)^{1/2}$$

În România, nu există un normativ care să reglementeze protecția construcțiilor la efectul seismic al exploziilor de derocare.

Cu formula de mai sus s-au calculat vitezele de oscilație la diferite distanțe față de focarul exploziei în cazul unei încărcături de 870 kg echiv. TNT detonate instantaneu.

NOTA: În practică, prin utilizarea sistemului Nonel de detonație (cu microîntârziere), vitezele de oscilație sunt mai reduse, detonarea instantanee reprezentând cazul cel mai defavorabil care poate avea loc doar în

caz de accident.

Rezultate calcul viteze de oscilație la diferite distanțe față de focarul exploziei în cazul unei încărcături de 870kg echiv. TNT detonate instantaneu

Nr. crt	Distanța până la centrul exploziei [m]	Viteza de oscilație [mm/s]
1	40	34.97
2	50	25.03
3	60	19.04
4	70	15.1
5	100	8.85
6	150	4.82
7	180	3.66
8	205.67	3
9	300	1.7
10	500	0.8

Rezultă că, în cazul exploziei instantanee a unei încărcături de 870 kg echiv. TNT valoarea admisă a vitezei de oscilație pentru protecția monumentelor istorice (3 mm/s) nu va fi depășită decât la distanțe mai mici de 205 m față de focarul exploziei. Având în vedere distanța foarte mare (cca. 2.6 km) la care se află zonele locuite, impactul asociat exploziei poate fi considerat nesemnificativ.

1.6.4. Sursele de radiații

În zona nu sunt surse de radiații, nici electromagnetice, nici radioactive.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

1.6.5. Sursele de poluanți pentru sol și subsol, ape freatică și de adâncime

Degradarea solului și subsolului produs prin activitatea de exploatare, va consta din amenajarea căilor de acces ale utilajelor la fronturile de lucru și prin îndepărtarea păturii de sol vegetal de pe suprafața perimetrului carierei, și imprimarea unui aspect specific exploatărilor miniere în cariere deschise.

Solul vegetal are o dezvoltare superficială 0,10 m – 0,20 m sau lipsește (pe versanți) în multe locuri calcarul afloră la suprafață. În cadrul proiectului sunt prevăzute construcția și amenajarea unor obiective specifice exploatării calcarului și mărunțirii acestuia, principalele surse de poluare a solurilor identificate sunt:

- A – Aplicarea tehnologiei de realizare și de exploatare a carierei de calcar;
- B – Manipularea produselor petroliere și a uleiurilor

A. – Poluarea solului prin aplicarea tehnologiei de realizare și de exploatare a carierei de calcar

Activitatea de exploatare a calcarului impune executarea unor lucrări miniere specifice, care va reprezenta factorul major ce va duce la afectarea solului. Aceste lucrări constau în:

- *Descopertarea zăcămintului* implică dislocarea copertei sterile a zăcămintului alcătuită din sol vegetal (cu grosimi medii de 0,10 – 0,20 m) și roca alterată (cu grosimi medii de 0,20 – 0,25 m), urmată de derocarea resurselor de calcar conform tehnologiei descrise. *Descopertarea și exploatarea zăcămintului* de calcar conduc la modificarea morfologiei naturale - modificarea reliefului zonei, prin lucrările de excavație executate, și imprimarea unui aspect specific exploatărilor miniere la zi.

Descoperta rezultată va fi transportată și depozitată într-o haldă de steril. Volumele de sol vegetal și de steril rezultate din descopertă se vor transporta de pe amplasamentul carierei în vederea depozitării la halda exterioară. Pe această haldă se vor depozita separat solul vegetal pentru a fi reutilizat în lucrările de ecologizare și refacere a mediului la carieră și sterilul care va putea fi utilizat eventual ca produs rezidual minier în diferite lucrări de întreținere a drumurilor tehnologice. Halda exterioară va fi amplasată lângă platforma de concasare-sortare și va avea o suprafață de cca. 5.000 mp.

- *Derocarea - exploatarea zăcămintului de calcar*, care se face prin împușcarea cu explozivi introduși în găuri de sondă, va avea consecințe asupra solului, putând conduce la apariția fisurilor. Exploziile datorate împușcării găurilor de mină vor produce vibrații de tip seismic și suprapresiuni din frontul undei de șoc, care vor genera apariția în sol a deformațiilor și fisurilor. Mărimea deformațiilor din sol depinde de operațiile de împușcare, fiind direct proporțională cu cantitatea de explozivi detonată.

B. – Poluarea solului prin manipularea produselor petroliere și a uleiurilor

Alimentarea cu carburanți a utilajelor din carieră (excavator, foreză, concasor, autobasculanta etc.) ce sunt dotate cu motoare diesel, s-a prevăzut a se executa cu o autocisternă specială.

Realizarea schimburilor de ulei necesare bunei funcționări a utilajelor și mijloacelor de transport se va realiza pe o platformă la organizarea de șantier, amplasată în cadrul punctului administrativ-gospodăresc, posibilitatea de contaminare a solului fiind foarte redusă.

Posibilitatea poluării solului prin manipularea produselor petroliere și a lubrefianților poate fi determinată de:

- scurgeri de produse petroliere în zona de alimentare cu carburant din cisternă, unde nu sunt zone betonate;
- manipularea neglijentă a produselor petroliere de către personalul carierei.

Colectarea și îndepărtarea petelor de motorină se va face cu materiale absorbante de către personalul însărcinat cu aprovizionarea și alimentarea cu carburant.

Poluarea solului cu produse petroliere nu se va produce dacă manipularea și depozitarea acestora se va face corespunzător și numai în zona special amenajată. De aceea, se considera că o poluare semnificativă cu produse petroliere poate să apară accidental, doar în cazul unor situații extreme de risc sau în urma unor grave încălcări de disciplină a muncii.

Sursele posibile de afectare și poluare ale solului în perioada funcționării obiectivului pot fi considerate :

- scoaterea din circuitul agricol/silvic a suprafeței de teren destinată exploatării calcarului;
- ocuparea suprafețelor aferente construcțiilor, haldei și căilor de circulație;
- posibilitatea apariției de fisuri în terenul limitrof ca urmare a exploziilor din carieră ;
- manipularea combustibililor și lubrifianților, și scurgerile accidentale de ulei și motorină de la autobasculantele și utilajele auto, care transportă calcarul.

1.6.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Perimetrul carierei și organizării de șantier nu este situat în arii naturale protejate, nu este amplasat în zone de protecție sanitară și/sau perimetre de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă și nu se suprapune unor arii pe care sunt amplasate monumente istorice, culturale, religioase sau situri arheologice de interes deosebit.

În zona amplasamentului proiectului nu există habitate naturale, floră și faună, care trebuie conservate și nu sunt necesare măsuri speciale de protecție.

Prin existența obiectivului propus, nu se prevede un impact semnificativ negativ asupra ecosistemelor terestre și acvatice, deoarece:

- nu se modifică compoziția autohtonă a speciilor de plante locale aclimatizate și nu se introduc alte specii invadatoare sau care nu fac parte din ecosistem;
- prin executarea exploatării calcarului nu se creează un impact negativ asupra regimului hidrologic al zonei.

1.6.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor. Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află în extravilanul comunei Hărău, departe de zonele locuite. Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

În zonă nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluantă semnificativ nu necesită amenajări și adaptări speciale.

Apariția acestui unui nou obiectiv industrial nu va avea un impact negativ asupra sănătății locuitorilor, a peisajului și mediului vizual, asupra climei, faunei și florei, bunurilor materiale sau asupra patrimoniului istoric și cultural al localității.

Exploatarea resurselor minerale conform proiectului propus se va face în scopul utilizării calcarului și a produselor rezultate din prelucrare pentru comercializarea acestuia către diferite societăți terțe pe bază de cerere și ofertă, cât și pentru consumul propriu al SC Deva Gold SA.

Este de remarcat influența favorabilă pe care o poate genera implementarea noului proiect minier în ceea ce privește consolidarea drumurilor comunale și care deservește satul Banpotoc din comuna Hărău ce fac legătura cu drumurile județene.

Lucrările de deschidere a carierei Banpotoc și a infrastructurilor de transport industrial în zonă, ar urma să creeze cel puțin 24 noi locuri de muncă.

Se poate concluziona că realizarea proiectului va însemna valorificarea unui întreg șir de oportunități de ordin economic și social, cu efecte favorabile în dezvoltarea economiei locale (vor fi stimulați furnizorii locali de materii prime, servicii, etc.) precum și în creșterea veniturilor la bugetul local.

1.6.8. Estimarea deșeurilor preconizate

Produsele industriei miniere/extractive (minereuri, carbuni, materiale de construcție) constituie baza industriei moderne, dar, în același timp, industria minieră/extractivă exercită asupra mediului înconjurător o influență complexă manifestându-se în toate fazele procesului minier și de prelucrare.

Oricare ar fi metoda aplicată pentru valorificarea unui zăcămint sunt necesare numeroase operații de ordin fizic și chimic. Din toate aceste operații rezultă, pe de o parte, substanța minerală utilă, iar pe de altă parte, materie sterilă.

Gestionarea deșeurilor generate în industria minieră extractivă este legiferată prin Directiva 2006/21/EC. Pentru a defini tipurile de deșuri care trebuie gestionate se face o distincție între deșeurile de extracție și alte categorii de deșuri conform clasificării prin Articolul 2 din această directivă, astfel:

- Deșeurile de la extracție reprezintă deșeurile miniere rezultate din prospectarea, extracția, tratarea și depozitarea resurselor minerale și a lucrărilor miniere din carieră.
- Alte deșuri care sunt generate prin prospectare, extracție și tratare a resurselor minerale și lucrările efectuate în cariere, dar care nu rezultă direct din aceste operații sunt denumite în cele ce urmează “neminiere” (neextractive).

În perioada de activitate se vor produce următoarele categorii de deșuri, care vor fi colectate selectiv, în zone special destinate, în vederea valorificării sau eliminării prin agenți economici autorizați:

- uleiuri uzate (hidraulice, motor, transmisie) - cod 13.01.11 sau 13.02.05;
- cauciucuri uzate - cod 16.01.03;
- material steril - deșeu format din calcar alterat - cod 01.04.99 (rezultate din lucrările de pregătire), se va utiliza integral în lucrări de construcție sau ca materie primă la întreținerea drumurilor tehnologice și industriale din amplasamentul carierei;
- sol vegetal – cod 20.02.02
- deșuri municipale amestecate – cod deșeu 20.03.01
- deșuri de lemn – cod deșeu 03.01.99
- baterii auto uzate – cod deșeu 16.06.05

- deseuri ambalaje contaminate – cod deșeu 15.01.10*
- deșeuri metalice – cod deșeu 16 01 17

Tabel 1.6.8.1 estimarea deșeurilor generate în proiect

Denumire deșeu	Cantitatea generată în perioada deschiderii, exploatării și exec. Închiderii și ecologizării	Starea fizică S – solid L – lichid SS – semisolid	Codul deșeurii Conf. HG 856/2002	Managementul deșeurilor – cantitatea generată –		
				Valorificată	Eliminată	Rămasă În stoc
Steril-rocă alterată	15 000t/an	S S	01 04 99 20 02 02	Funcție de lucrările la întreținerea drumurilor și la lucrările de închidere și ecologizare	-	
Sol vegetal						
Deșeuri municipale	0.5t/an	S	20 03 01	-	0.5t/an	-
Deșeuri ambalaje contaminate	100 kg	S	15 01 10*	-	100kg	-
Deșeuri de lemn	Cantitate variabila	S	03 01 99	Se pun pe marginea carierei ca si protecție		
Uleiuri uzate	15210l/an	L	13 02 08*	-	15210l/an	-
Baterii auto uzate	1buc/an	Buc.	16.06.05	1buc/an		
Deșeuri metalice	200kg/an	S	16 01 17	200kg/an		-
Anvelope uzate	2buc/an	S	16 01 03	2 buc/an		-

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Pe amplasamentul carierei nu se depozitează substanțe sau preparate chimice periculoase.

Motorină necesară pentru utilaje și autovehiculele de transport se va alimenta cu cisterna.

Uleiuri/lubrifianti pentru utilaje – se vor completa, doar la nevoie, la utilaje, în cantități mici, din recipientele originale, returnabile la furnizor.

Materiile explozive necesare pentru operațiile de împușcare (inclusiv deseurile de ambalaje de la acestea) vor fi gestionate exclusiv de societatea specializată și autorizată, care va executa respectivele operații. Pe amplasamentul carierei nu se vor depozita materii explozive. Acestea vor fi aduse în incinta

carierii în cantități strict necesare, de către agentul economic autorizat, care va fi angajat prin contract, pentru efectuarea operațiunii de împușcare cu explozivi.

2. Descrierea alternativelor realizabile

Pentru implementarea proiectului s-au luat în considerare doar 2 alternative: alternativa 0, respectiv alternativa 1.

Alternativa 0 presupune lipsa de intervenție, păstrarea situației existente. Avantajele implementării alternativei 0 sunt: Scăderea riscului poluărilor accidentale, iar dezavantajele implementării alternativei 0 sunt: diminuarea veniturilor pentru bugetul local, diminuarea probabilității de noi investiții, pierderea unor locuri de muncă, dezvoltarea unor specii de plante invazive pe amplasamentul, valoarea terenului rămâne diminuată.

Alternativa 1 admite implementarea proiectului propus. Astfel s-a ținut cont de :

- Strategia de dezvoltare a județului Hunedoara (perioada 2012-2030) urmărește stabilirea direcțiilor către care trebuie îndreptate resursele existente la dispoziția administrației publice, în vederea atingerii unor obiective strategice cuantificabile, respectiv a unor ținte de dezvoltare pe care comunitatea locală le-a stabilit: **Obiectivul strategic 2.1.2. Valorificarea resurselor de minereuri din județul Hunedoara**
- Strategia Minieră a României (SMR) 2017 – 2035. Actuala strategie propune reconsiderarea poziției și a modului de implicare a statului și a comunităților în domeniul minier, prin renunțarea treptată la atribuțiile de operator economic și de administrator, în favoarea accentuării rolului de reglementare și promovare a unor politici de dezvoltare și stimulare a unui sistem viabil în care, entitățile private să dețină preponderent dreptul de exploatare, operare și administrare a resurselor minerale și să asigure finanțarea și managementul activităților miniere. SMR propune patru obiective strategice generale (OSG), precum și măsurile și acțiunile asociate acestora: *OSG1. Repoziționarea domeniului minier în perspectiva asigurării resurselor minerale necesare dezvoltării durabile a țării, cu prioritate din producția internă*; Măsura 4 – Dezvoltarea zonelor geografice purtătoare de resurse minerale cu alternative economice limitate

2.1. Analiza alternativelor

Pentru analiza celor 2 alternative s-au atribuit valori numerice factorilor următori: categoria impactului, probabilitatea apariției impactului, durata, viabilitatea, reversibilitate, întindere spațială.

Tabelul 2.1.1 Simbolul factorilor analizați

Denumire	Categoria Impactului	Probabilitatea apariției impactului	Durata	Viabilitatea	Reversibilitatea	Întindere spațială
Simbol	C	P	D	V	R	Î

Tabelul 2.1.2 Categoria de impact

Nr. Crt.	Categoria de impact	Simbol
1	Impact pozitiv semnificativ	+ 2
2	Impact pozitiv nesemnificativ	+1
3	Impact neutru	0
4	Impact negativ nesemnificativ	-1
5	Impact negativ semnificativ	-2

Tabelul 2.1.3 Clase de probabilitate

Probabilitate				
Foarte scăzută	Scăzută	Medie	Mare	Foarte mare
0%	1-10%	11-35%	36-65%	67-100 %

Tabelul 2.1.4 Durata impactului

Durata impactului	
Temporar	Permanent
1	2

Tabelul 2.1.5 Viabilitate și eficiența măsurilor de ameliorare

Viabilitate și eficiența măsurilor de ameliorare			
Scăzută	Medie	Mare	Foarte mare
0- 10%	11-40 %	41-70%	71- 100%

Tabelul 2.1.6 Reversibilitate

Reversibilitate



Scăzută	Medie	Mare
0- 20 %	21- 50 %	51-100%

Tabelul 2.1.7 Întindere spațială

Întindere spațială		
Local	Național	Internațional
1	2	3

Analiza alternativei 0

Tabelul 2.1.8 Analiza alternativei 0

Nr. crt	Factor de mediu	Observații	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Apă	Neimplementarea proiectului generează potențial impact asupra apelor de suprafață sau freatice prin infiltrarea apei de ploaie în sistemul de fracturi și apoi în apa freatică.	0	10%	1	0	40%	1
2.	Aer	Calitatea aerului este afectată temporar în perioada secetoasă a anului. În proximitatea amplasamentului supus reglementării există drum tehnologic circulat, respectiv se desfășoară activități extracție lemn. Temporar calitatea aerului este afectată de pulberi sedimentabile, respectiv emisii rezultate de la utilaje.	-1	35%	1	0	60%	1
3.	Sol	În zona studiată solul este periodic afectat din cauza activităților agricole din zonă și eroziunii eoliene.	-1	35 %	1	0	50%	1
4.	Biodiversitate	Ocazional biodiversitatea din zonă este afectată de nivelul zgomotului generat, respectiv de pulberile sedimentabile generate de transportul pe drumul tehnologic existent.	-1	35 %	1	0	80%	1
5.	Peisaj	Activitățile din zonă nu au un impact negativ asupra peisajului dacă nu se execută tăieri forestiere la ras.	0	5%	1	0	0	1
6.	Sănătatea populației	Sănătatea populației nu este afectată de activitățile din zonă.	0	0 %	1	0	100%	1
7.	Media		-0,5	20%	1	0	55%	1

Analiza alternativei 1

Tabelul 2.1.9 Analiza alternativei 1

Nr. crt.	Factor de mediu	Observații	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Apă	Implementarea proiectului poate genera un impact negativ nesemnificativ temporar asupra apelor de suprafață sau freatice prin infiltrarea apei de ploaie prin sistemul de fracturi în pânza freatică.	0	10%	1	60%	40 %	1
2.	Aer	Calitatea aerului este afectată temporar în perioada secetoasă a anului prin generarea prafului și a noxelor rezultate de la utilizarea drumurilor tehnologice și excavare.	-1	60%	1	85%	60%	1
3.	Sol	Implementarea proiectului poate genera un impact negativ nesemnificativ temporar.	-1	65%	1	60%	50%	1
4.	Biodiversitate	Implementarea proiectului poate genera un impact negativ nesemnificativ temporar; se poate considera un impact pozitiv creând habitat de cuibarire în versanții carierei pentru unele pasări	-1	10%	1	75%	85%	1
5.	Peisaj	Implementarea proiectului poate genera un impact negativ permanent .	-1	35%	2	70%	50%	1
6.	Sănătatea populației	Implementarea proiectului nu generează efecte semnificative asupra populației	0	0 %	1	100%	100%	1
7.	Media		-0,67	30%	1,17	75%	64,17%	1

2.2 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate

În tabelul 2.10 sunt prezentate comparativ valorile obținute în urma analizării celor două alternative studiate din punct de vedere al duratei, reversibilității, întinderii spațiale a impactului.

Tabelul 2.2.1 Compararea impactului asupra mediului a alternativelor analizate

Nr. Crt.	Alternativa	Nota impactului	Probabilitate	Durata	Viabilitate	Reversibilitate	Întindere spațială
1.	Alternativa 0	-0,5	20%	1	0	55%	1
2.	Alternativa 1	-0,67	30%	1,17	75%	64,17%	1

În urma comparării celor două alternative s-a constatat că există o probabilitate de 20 % ca factorii de mediu să fie afectați chiar dacă nu se va implementa proiectul, iar probabilitatea ca factorii de mediu să fie afectați crește nesemnificativ în cazul implementării proiectului în zona propusă. Impactul asupra factorilor analizați este nesemnificativ chiar și în cazul implementării proiectului. Peisajul final se va schimba, acest factor de mediu își va schimba profilul la închiderea activității; acest factor determină creșterea valorii duratei și potențialului impact. Implementarea proiectului afectează nesemnificativ calitatea factorilor de mediu, luând în considerare sursele existente de poluare în zonă și măsurile de reducere a impactului – viabilitatea măsurilor de reducere a impactului este foarte mare. Reversibilitatea impactului este mai mare în cazul implementării proiectului datorită implementării măsurilor de reducere a impactului.

2.3. Motivele ce au stat la baza alegerii variantei propuse

S-au analizat mai multe variante de amplasament din cadrul perimetrului de Licență de exploatare; scopul urmărit a fost acela de a identifica ariile de dezvoltare maximă, de la suprafață a acestor roci carbonatice (calcare cristaline) și de a urmări dezvoltarea acestora în adâncime; în aceasta zonă, zona amplasamentului proiectului, a fost confirmată existența unei resurse de calcar de peste 50 Mm³, din care o rezervă de peste 9 Mm³ poate fi valorificată în carieră în vederea utilizării industriale. Materialul extras este căutat pe piața de construcții în continuă creștere.

Ruta de transport către drumurile județene este cât mai scurtă și care nu afectează alte drumuri sau construcții/case. Existența infrastructurii necesare este un factor major atunci când investitorii particulari aleg un anumit amplasament într-o regiune, județ sau localitate.

Proiectul propus servește la determinarea potențialului dat de resursele teritoriului administrativ. Acest potențial va determina dezvoltarea intravilanului comunei și funcțiunile ce vor fi implantate.

Proiectul va genera venituri directe și indirecte provenite din taxe, impozite și redevențe și va crea noi de locuri de muncă atât în domeniul construcției și operării minei, cât și în domeniul activităților

auxiliare; dezvoltarea serviciilor conexe proiectului pe seama contractelor viitoare de delegare/administrare activități cu alți operatori economici ca duce la reducerea șomajului, repopularea zonei și dezvoltarea calității altor servicii solicitate în mod constant de către cetățeni.

Implicarea investitorului în stimularea dezvoltării serviciilor economice va constitui o alternativă de susținere a dezvoltării economice locale pe termen mediu și lung.

Actuala strategie minieră (SMR 2017-2035) propune reconsiderarea poziției și a modului de implicare a statului și a comunităților în domeniul minier, prin renunțarea treptată la atribuțiile de operator economic și de administrator, în favoarea accentuării rolului de reglementare și promovare a unor politici de dezvoltare și stimulare a unui sistem viabil în care, entitățile private să dețină preponderent dreptul de exploatare, operare și administrare a resurselor minerale și să asigure finanțarea și managementul activităților miniere.

În contextul european, Uniunea Europeană a realizat un plan strategic – Strategic Implementation Plan for the European Innovation PartnerShip on Raw Materials, precum și Raw Materials Initiative, unde domeniul resurselor minerale reprezintă un domeniu prioritar. Acesta se bazează pe trei piloni:

- garantarea accesului la materii prime;
- determinarea condițiilor pentru o aprovizionare durabilă cu materii prime din surse europene;
- dinamizarea eficacității resurselor și promovarea reciclării în scopul de a reduce consumul de materii prime și de a reduce dependența față de importuri.

2.4. Alegerea amplasamentului

Amplasarea obiectivelor industriale este ghidată de propriile sale imperative care cercetează o localizare optimală care să permită obținerea unui cost de producție cât mai scăzut.

Amplasamentul carierei de calcar a fost determinat de lucrări de cercetare geologica a perimetrului care au condus la conturarea rezervelor geologice de calcar. Delimitarea perimetrului de exploatare s-a făcut pe baza gradului de cunoastere, a condițiilor de calitate și de realizare a investiției cu costurile cele mai reduse.

Amplasarea obiectivului industrial a ținut cont de o serie de factori, cum ar fi:

- Situarea într-o zonă bogată din punct de vedere al resurselor naturale de calcar;
- Forța de muncă este suficientă în zonă, cererea de locuri de muncă fiind importantă;
- Accesul în zonă se realizează cu ușurință;
- Amplasarea în spațiul propus și activitatea desfășurată nu determină impact semnificativ asupra mediului înconjurător, obiectivul fiind situat într-o zonă mai puțin fertilă (pe alocuri calcarul află până la suprafață).

La proiectarea lucrărilor s-a avut în vedere ca suprafața afectată de activitatea de exploatare să fie cât mai restrânsă, astfel încât impactul asupra mediului să fie cât mai redus, iar lucrările de ecologizare să asigure refacerea mediului

În vecinătatea carierei a fost creată o haldă de depozitare a sterilului în imediata apropiere a carierei. Alternativa aleasă a ținut cont de:

- stabilitatea ridicată a straturilor de la bază;

- permeabilitatea redusă a straturilor de la bază;
- distanța scurtă de transport de la carieră;
- posibilitățile de utilizare a materialului în viitor

La amplasarea haldei din perimetrul s-a urmărit îndeplinirea următoarelor condiții:

- halda se află la distanță mică față de carieră (0,5 km)
- în aval de haldă nu există obiective industriale și sociale
- terenul pe care s-a amplasat halda este teren neproductiv

Pentru calcarele din zona s-a realizat un studiu geomecanic privind comportamentul acestora în vederea proiectării unei cariere pentru viitoarea valorificare a acestora .

2.5. Alegerea metodelor de deschidere, pregătire și exploatare a zăcământului

Zăcământul de calcar, din perimetrul de exploatare, prin condițiile geo-miniere specifice precum și factorii geologici, tehnico-minieri și economici ce concură la alegerea unei tehnologii de exploatare, este un zăcământ care se va exploata prin tehnologia de exploatare în carieră.

Criteriile care au stat la baza alegerii metodei constau în principal din:

- criteriul geo – minier : localizarea spațială, conturul, forma de zăcământ, dimensiunile corpului mineralizat, caracteristicile fizico- mecanice ale calcarului și rocilor înconjurătoare, stabilitatea rocilor valoarea substanței minerale utile.
- criteriul tehnico-economic, respectiv gradul de dotare și posibilități de utilizare a principalelor faze tehnologice, care să conducă la generarea capacității de producție cerute, în condiții economice.

Factori care influențează exploatarea:

a) factori geologici și tehnico-minieri

- proprietățile fizico-mecanice ale rocilor
- grosimea și unghiul de înclinare ale corpurilor de calcar
- compoziția mineralogică, prezența rocilor sterile în corpul mineralizat și caracterul contactelor între corpurile mineralizate și rocile înconjurătoare
- valoarea mineralizației
- posibilitatea alunecării suprafeței, relieful în care este cantonat zăcământul

b) factori economici

- securitatea muncii
- costul unitar al rocii extrase
- productivitatea muncii
- consumul de energie
- intensitatea extragerii

Dintre metodele de exploatare posibile a fi aplicate unui zăcământ trebuie aleasă metoda de exploatare cea mai rațională, care asigură producția și productivitatea muncii ridicate, pierderi minime de substanțe minerale utile și condițiile cele mai bune de tehnica securității muncii.

De metoda de exploatare aplicată vor depinde utilajul mecanic din fluxul tehnologic, dimensiunile

carierei, numărul și elementele geometrice ale treptelor, și de asemenea indicatorii tehnico economici obținuți în carieră.

Metoda de exploatare aleasă pentru proiectul propus este „Metoda de exploatare cu trepte descendente și transportul rocilor sterile la halda exterioară”.

Utilizarea metodei de exploatare în trepte descendente prezintă avantaje substanțiale față de celelalte metode de derocare printre care amintim:

- posibilitatea împușcării treptelor de înălțime mare (maxim 20 m după prevederile N.T.S.);
- obținerea unor mari cantități de material derocat dintr-o singură explozie;
- reducerea operațiilor de forare și împușcare sistematice la executarea unui complex de lucrări miniere și la o singură explozie;
- o mai bună supraveghere a lucrărilor prin concentrarea exploatării într-un singur loc;
- creșterea productivității muncii;
- independența față de condițiile climaterice.

În funcție de limita finală de exploatare, de înălțimea maximă și de unghiul de taluz al treptelor de lucru, în steril sau util, se mențin lucrările de deschidere, semitranșeele, trepte care în final constituie bermele de siguranță ale carierei.

Rezervele deschise în zăcământ vor fi corelate cu cele pregătite astfel încât să asigure o exploatare liniară pe toată perioada de extracție a calcarului din zăcământ.

Zăcământul aflorează la suprafață, descoperită aproape inexistentă pe alocuri, la halda exterioară vor fi transportate cantități mici de sol vegetal.

După executarea lucrărilor principale de deschidere a câmpului de exploatare la zi, se trece la săparea tranșeelelor de pregătire.

În funcție de amplasarea tranșeelelor de deschidere față de câmpul de exploatare, sistemul de pregătire este cel în paralel. Tranșeea de pregătire se sapă în prelungirea celei de deschidere, iar frontul de lucru se deplasează paralel cu el însuși, lucrându-se pe un singur front.

Acest sistem de pregătire se aplică cu succes la carierele ce exploatează zăcăminte dezvoltate deasupra reliefului înconjurător.

2.6. Alegerea tehnologiilor de preparare

Sfărâmarea, măcinarea la dimensiunile dorite pentru valorificare ulterioară, constituie unica alternativă pentru faza de procesare a calcarului. Se va folosi o stație mobilă de concasare cu fălci configurată în principal din:

- Buncar de alimentare pliabil cu gratar de presortare in doua trepte
- Concasor acționat prin curele
- O falca mobilă și una fixă
- Reglaj hidraulic al setării falcilor
- Banda eliminare steril
- Separator magnetic

- Sistem anti-praf
- Scara de acces si pasarela de vizitare
- Sasiu heavy-duty
- Senile heavy-duty
- Sistem centralizat de comanda
- Controlul functionarii statiei prin comanda prin cablu
- Motor diesel

3. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului

Perimetrul de explorare Vărmaga este situat în cadrul “Patrulerului Aurifer” – Muntii Apuseni de Sud, bazinul Brad-Sacaramb, în aria delimitată de localitățile Banpotoc - Vărmaga – Cigmau - Boiu, din județul Hunedoara., la cca 20 km N-NE de municipiul Deva .

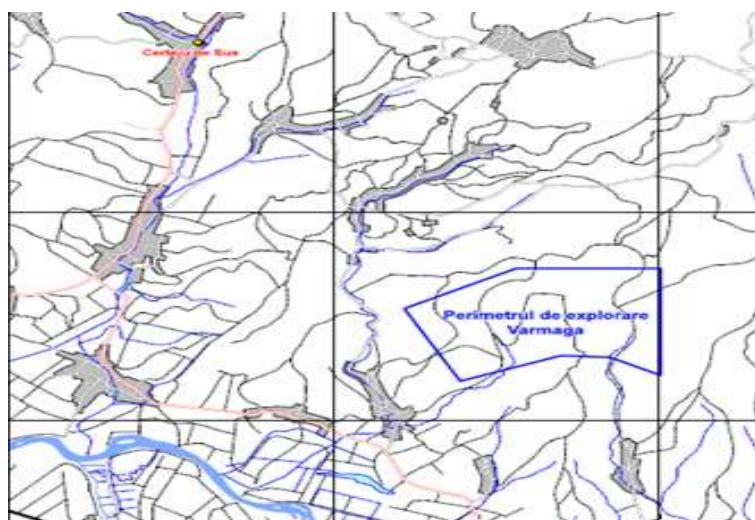


Fig. 3.1. Perimetrul de exploatare Varmaga

Din orașul Deva, accesul spre perimetrul Vărmaga se face pe drumul național DN 76 (drum european E79) , până în localitatea Șoimuș, iar de aici pe drumul județean DJ 761 care străbate localitățile Soimus–Bălata– Bîrsău–Hărău–Chimindia Banpotoc și în continuare pe DJ 761 A Banpotoc-Vărmaga - Nojag. Perimetrul este străbătut de o rețea de drumuri secundare, comunale sau de exploatare forestiera. erimetrul aferent licenței de explorare Nr. 20511/2017 a acoperit o suprafața de 7,887 km².

Topografie

Perimetrul de explorare a fost definit prin următoarele coordonate topo-geodezice (Sistem Stereo 70).

Punct	X	Y
1	492684	346084
2	493651	347808
3	493651	350026
4	491086	350026
5	491517	349244
6	491558	348494
7	490945	346944

Tabel nr.3.1 – coordonatele de delimitare a perimetrului de explorare

Perimetrul de exploatare propus a fost definit în interiorul perimetrului de explorare conform figurii Nr. 3.2 și are următoarele coordonate topo-geodezice (Sistem Stereo 70).

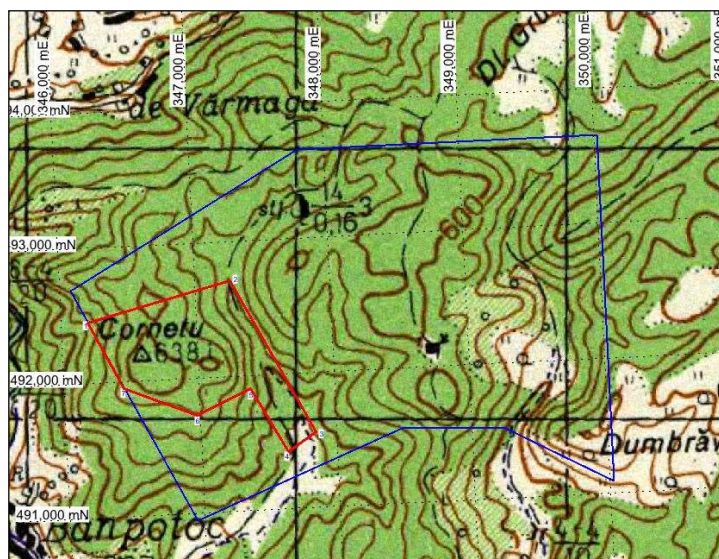


Fig. 3.2. Amplasarea perimetrului proiectului propus

Poze cu situația initiala a amplasamentului obiectivului propus:



Fig. 3.3. Teren viitoarea organizare de santier



Fig. 3.4 Afloriment calcar la suprafață



Fig. 3.5. Drum acces amplasament



Fig. 3.6. Viitorul amplasament al carierei de calcar

Terenul peste care se suprapune perimetrul de exploatare este extravilan, proprietate privată prsoane fizice și juridice, având folosința actuală de fâneață și pădure.

Suprafața totală a proiectului propus este de $S=10\,000,00\text{mp}$. Fișa tehnică de transmitere-defrișare pentru scoaterea definitivă a terenului având folosința actuală de pădure în suprafață de $7,4434\text{ha}$, descrie tipul de pădure parțial derivat cu compoziție de gorun, carpen, fag și tei.

3.1. Descrierea condițiilor naturale (a cadrului natural) din zona perimetrului de exploatare

3.1.1 Geologia regiunii și a zăcămintului

Apusenii Sudici prezintă o structură cu aspect mozaicat definită de blocuri și microblocuri tectonice delimitate de transformante, transcurente, decroșări și bazine de tip pull-apart.

Debutul acestui proces a avut loc în Triasic odată cu activarea marginii pasive a plăcii euroasiatice, care a dus la apariția riftingului transilvan și individualizarea microplăcii transilvano-panonice.

În Jurasicul superior, blocul transilvano-panonic a suferit o fracturare profundă, având ca rezultat formarea zonei de rifting sud-apuseană, respectiv dezmembrarea microplăcii. Zona labilă care a evoluat din acest rifting a generat structurile Munților Apuseni de Sud, schitate în mezocretacic și desăvârșite în tectogeneza laramică.

Specific acestei etape de evoluție, în Apusenii Sudici se conservă domenii de cristalini mezo și epimetamorfici intruși de granitoide anatectice hercinice (Campeni, Baia de Arieș, Rimetea etc), ca restite ale marginii deformate a microblocului panonic, calcare tithonic-berriasiene în facies de Stramberg, suite flisoide cretacee; initialite alpine (bazalte, rar gabbrouri, curgeri de lave bazaltice, piroclastite asociate, diferențiate calco-alkaline, rar bazalte în facies de pillow-lava în bazinele de tip pull-apart).

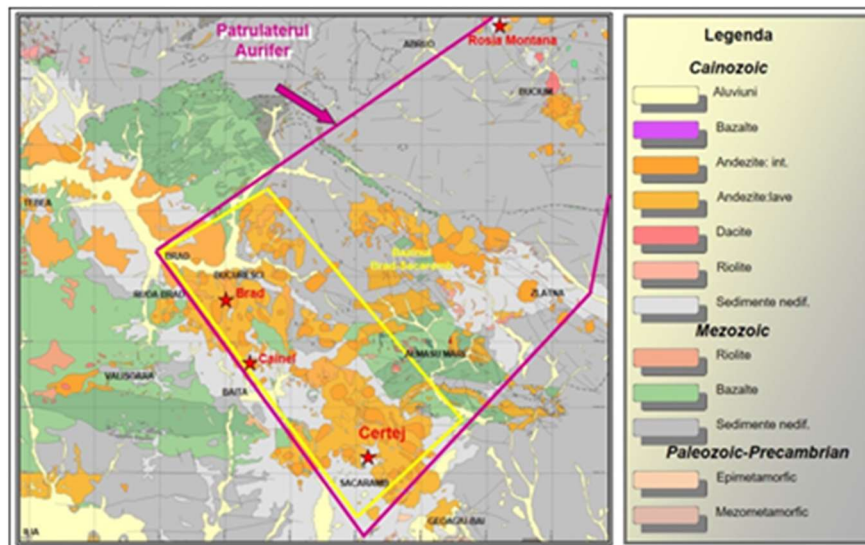


Fig. 3.7. - Geologia Patruaterului Aurifer

În faza finală de închidere a ariei labile în paralel cu formarea “Centurii Magmatice și Metalogene Banatitice”, se instalează faciesuri sedimentogene de molasa maestrichtian-paleogenă.

Evoluția cainozoică a Apusenilor Sudici este definită de magmatismul neogen. Fenomenul care a dus la generarea sa nu a fost pe deplin explicat. Indiferent de ipoteze, consumul s-a realizat probabil în paleocen-miocen, fiind însoțit de un magmatism calco-alkalin.

Geologia perimetrului Vărmaga

Cristalinul de Rapolt este reprezentat prin complexul sisturilor sericito-cloritoase+filite sericitoase+metatufuri riolitice. Întreaga structura aparține Carboniferului inferior.

În amonte de acest complex, cristalinul de Rapolt apare într-un facies carbonatic, alcătuit din masive depozite de calcare cristaline. În imediata apropiere a contactului dintre calcare și complexul de Bobâlna, valea primește aportul câtorva izvoare termale carbonatice, în mare măsură răspunzătoare de intensă activitate de depunere a carbonatului de calciu, sub forma de tuf calcaros, din timpul Cuaternarului.

Formațiunile cristaline

Constau dintr-o masă compactă de calcare generate de o barieră de recifi, în proximitatea careia s-a depus atât material carbonatic cât și material terigen. Pe măsură ce ne îndepărtăm, depunerea ce a avut loc a fost doar de material terigen. Pe durata sedimentării a avut loc o primă activitate vulcanică, din care a rezultat tufuri și tufite, breccii și intruziuni acide. Tot acest material metamorfozat este distribuit în patru complexe de roci și anume:

- complexul rocilor carbonatice
- complexul rocilor carbonato-cuartitice
- complexul rocilor filitice – conglomeratice
- și complexul rocilor porfiroide;

Complexul carbonatic este bine dezvoltat în partea centrală a ocurenței de cristalin, în zona Boiu-Bobalna- Rapolt, devenind progresiv mai subțire în direcția vestică, până la dispariția totală în jurul localității Hărău; complexul acesta de roci cuprinde următoarea succesiune:

- calcare compacte, stratificate și de mica adancime;
- calcare dolomitice și parțial dolomite calcaroase;
- dolomite stratificate, dolomite ankeritice și ankerite.

Formațiunile sedimentare

Înainte de *Cretacicul Superior*, insula cristalină de la Rapolt nu a fost acoperită de apă, dar în timpul transgresiunii din *Senonian*, marea a acoperit complet această zonă.

Formațiunile sedimentare constituente sunt, începând din baza: conglomerate și gresii (stratele de Bobalna) urmate de marne, argile și gresii (stratele de Geoagiu) și de o formațiune de fliș cu gresii și marne (Stratele de Bozes).

Depozitele cuaternare includ aluviunile vechi și cele recente, de terasă ale Raului Mureș și ale Raului Geoagiu, precum și deluviile sau conurile cu aluviuni sau, alunecările de teren.

Un loc aparte în cadrul acestor depozite cuaternare îl ocupă depozitele de travertin și de tufuri carbonatice. Acestea sunt rezultatul precipitațiilor de carbonați dizolvați de apă termală, și extinderea lor mare indică faptul că, pe durata Pleistocenului în aceea zonă au apărut intense activități hidrotermale, care încă mai continuă, dar cu o intensitate mult mai scăzută.

Substanta minerala utila

Este reprezentata de calcar, substanta utila nemetalifera existenta în arealul cunoscut sub numele de “**calcarele cristaline de Rapolt**”, cu intercalatii de filite si sisturi sericitoase, care fac parte din cadrul formatiunilor metamorfice ale insulei cristaline de Rapolt, si care aflureaza de-a lungul Vaii Raportelului , cu extindere maxima în Dealul Rapoltului.

Scopul urmărit a fost acela de a identifica ariile de dezvoltare maxima, de la suprafata a acestor roci carbonatice (calcare cristaline) și de a urmări dezvoltarea acestora în adâncime.

Cu ajutorul lucrărilor probare de la suprafata precum și cu forajele de mica adâncime (0-300m) executate pe parcursul perioadei contractuale, a fost confirmată existenta unei resurse de calcar de peste 50 Mm³ , din care o rezerva de peste 9 Mm³ poate fi valorificata in cariera in vederea utilizarii industriale.

- *stratigrafie, petrografie, tectonica*

STRATIGRAFIA

Regiunea cuprinde formatiuni cristalofiliene, magmatite bazice cu rol de initialite alpine si o suite sedimentara definita in trei stadii de litogeneza - eocinematic, sincinematic si tardecinematic. Ultimelor doua li se asociaza produse ale magmatismului subsecvent epirogenic si ale magmatismului subsecvent tardiv.

Fundamentul cristalin – Formatiuni cristalofiliene

Fundamentul cristalin este reprezentat prin epimetamorfite Proterozoic superioare-Carbonifer inferioare, apartinand cristalinului de Poiana Rusca – Seria de Rapolt.

Formatiunile cristalofiliene, in faciesul sisturilor verzi, ocupa o suprafata importanta la sud de Sacaramb - „Insula cristalina de Rapolt” fiind reprezentate prin filite, sisturi sericito-cloritoase, calcare si dolomite cristaline, porfiroide.

Insula de cristalin de Rapolt este situata în partea extrem sudica a Muntilor Apuseni, și consta dintr-o insula izolata, cu ocurente ale formatiunilor metamorfice, care cel mai probabil pot fi asociate cu formatiunile metamorfice ale Carpatilor Sudici, care formeaza structura Muntilor Poiana Rusca, structura de care este despărțită prin intermediul unei zone de falie pe care este format culoarul Văii Mureșului.

Din punct de vedere geologic zona investigata consta din sisturi cristaline, formațiuni sedimentare și, subordonat roci vulcanice.

Depozite sedimentare

➤ Formatiuni eocinematice

- Formatiuni recifale jurasic superioare - eocretacice

Complexul este reprezentat de depozite calcaroase masive tithonic-berriasiene in facies de Stramberg, local cu intercalatii de lave bazice, (Baita-Craciunesti, Ardeu, Cib etc). Acestei suite ii sunt atribuite si intercalatiile lentiliforme de jaspuri, gresii cuartoase si calcare identificate in stiva de curgeri de lave si piroclastite bazice.

Depozite sedimentare cretacice

Sedimentarul cretacic este definit de o succesiune de suite flisoide cu caracter binar sau ternar, local cu aspecte de wild-flysch.

La finele neocretacicului, procesele de sedimentogeneza devin caracteristice domeniilor de molasa.

- *Depozite Barremian-Aptiene* - sunt reprezentate prin formatiunile fisoide atribuite „Stratelor de Cabesti” dezvoltate in vestul si sudul bazinului Brad-Sacaramb. Complexul este definit de o alternata binara de gresii si argilite, local conservand aspecte de wild-flysch. In partea vestica a bazinului apar de asemenea suitele greso-argiloase ale „Stratelor de Curechiu”. In cadrul acestor depozite se intilnesc nivele de lave bazaltice, spilite, tufuri bazice, intruziuni de diabaze si uneori calcare.

- *Depozite Aptian-Albiene* - sunt reprezentate prin depozite calcaroase albe, dispuse discordant peste „Stratele de Cabesti”. Acestea constituie sursa galetilor din conglomeratele „Stratelor de Fornadia”.

- *Depozite Albian-Turoniene* - apar in partea nord-estica a bazinului fiind reprezentate de depozitele flisului greso-siltitic ale „Stratelor de Paraul Izvorului”. Succesiunea se incheie cu suite „Conglomeratele de Negruleasa”.

- *Depozite Vraconian-Coniaciane* – sunt reprezentate de conglomeratele, gresiile si calcarenitele vraconian-cenomaniene atribuite „Stratelor de Fornadia”. Acestea se dezvolta în partea central-vestica si sud-vestica a bazinului si suporta alternanta de gresii calcaroase si marne de varsata cenomanian-coniaciana a „Stratelor de Deva”.

Au fost descrise de asemenea in partea sud-vestica a bazinului, la Bocsa, formatiuni senoniene - siltite micacee, gresii si marnocalcare echivalente „Stratelor de Bozes”.

➤ Formatiuni sincinematice

○ Depozite sedimentare paleogene

In urma studiilor recente, a fost atribuita aceasta varsta unei parti din complexul „Pietrisurilor de Almasul Mare” si „Conglomeratelor de Fata Baii”.

Pe baza determinarilor K-Ar pe riolitele si calcarele dispuse peste “Conglomeratele de Fata Baii”, in zona Zlatna, se considera varsta acestora ca fiind paleocena. Anterior, acestea au fost considerate badeniene.

➤ Formatiuni tardecinematice

○ Molasa neogena

- *Depozite Badeniene* – sunt reprezentate prin suite atribuita „Complexul Pietrisurilor de Almasul Mare” – conglomerate in alternata cu gresii, argile, marne cu intercalatii de gipsuri si calcare in facies de Leitha, aglomerate, tufuri si lave calcarice. Formatiunea constituie secventa de molasa dominanta a regiunii.

- *Depozite Sarmatiene* – sunt reprezentate prin gresii friabile, tufuri, calcare, sisturi argiloase si gresii cineritice cu intercalatii de roci vulcanice in partea superioara. Suite este bine dezvoltata in partea nordica a bazinului si in sud-estul structurii vulcanice Sacaramb.

➤ Depozite detritice reziduale cuaternare

Depozitele cuaternare sunt reprezentate prin aluviunile din luncile raurilor și de pe cursurile inferioare ale unor paraie. Acumularile deluviale cu grosimi de până la 5 m acoperă în cea mai mare parte suprafața regiunii.

Magmatite alpine

Magmatitele au o largă răspândire în regiune, în baza ipotezelor evoluției geosinclinale alpine, ele fiind generate de mai multe stadii tectono-magmatice:

- Stadiul inițial alpin – ?Triasicul superior - Juristic - Cretacic inferior, (Barremian);
- Stadiul subsecvent precoce-subhercinic – Cretacic superior, (Senonian);
- Stadiul subsecvent epirogenic-Laramic, (banatic) – Maestrichtian-Paleocen
- Stadiul subsecvent tardiv – Neogen-Cuaternar

➤ *Initialite alpine*

Debutul magmatismului inițial, Triasic superior-Oxfordian are un caracter predominant efuziv. Magmatismul s-a manifestat în general într-un mediu submarin de mica adâncime sau subaerian, în lungul unor fracturi crustale. Complexele de roci sunt constituite din bazalte, bazalte amigdaloidale, variolite și anamesite cu aspect de pillow-lava, în care se intercalează uneori nivele subțiri de piroclastite.

Etapa Juristic superioară-Neocomiană este reprezentată prin bazalte, calcare, oligofire, ortofire, trachicalcare, dacite, riolite cu piroclastite asociate, frecvent acestea aparând ca intercalatii în depozitele calcaroase Juristic superioare și flisul Neocomian.

În Barremian-Aptian se dezvoltă două aliniamente principale, controlate de fracturi crustale E-V, cu efuziuni bazice - bazalte și spilite, în regim de fosa.

➤ *Magmatite subhercinice*

Această activitate vulcanică, cu două direcții de diferențiere - calcoalcalină și alcalină, a fost considerată ca o fază precursoră magmatismului laramic. Petrografic au fost separate bazalte, calcare bazaltoide, calcare cu piroxeni și amfiboli, calcare amfibolice cu piroclastite asociate.

Frecvent aceste complexe sunt strabatute de filoane, dycke-uri de calcare, dacite, riolite, ortofire, uneori granosienite, granite și diorite.

➤ *Laramide*

Manifestările laramice cu caracter intruziv au loc în Paleocen și afectează initialitele alpine de-a lungul a două aliniamente tecto-structurale orientate NE-SV. Ariile de aflorare au o dispunere periferică în bazin - Cazanesti-Obarsia-diorite cuarțifere cu separații granitice; Magureaua Vatei-diorite cuarțifere cu piroxeni, granodiorite, granite și porfire dioritice; Furcsoara-granodiorite și microdiorite cuarțifere.

➤ *Neogenide*

Vulcanismul neogen reprezintă ultimul stadiu al magmatogenezei alpine și reprezintă unul dintre cele mai importante fenomene geologice din regiune. Activitatea s-a manifestat în intervalul Badenian-Cuaternar, respectiv între 14.6 și 1.6 Ma în baza determinărilor K-Ar.

Procesele au decurs cu maximă intensitate în zona centrală a Munților Metaliferi, Bazinul Brad-Sacarimb pe direcția unor aliniamente tecto-structurale NV-SE. Sistemele neogene afectează sistemele tectono-magmatice precedente și controlează activitatea metalogenetică din regiune.

Activitatea vulcanică a debutat într-un mediu continental litoral, cu produse îngropate în molasa badeniană, pentru că, în final, sa evolueze în condiții subaeriene.

Rocile magmatismului neogen sunt reprezentate prin calcare cu amfiboli, calcare quartifere cu amfiboli, calcare quartifere cu amfiboli și biotit, calcare quartifere cu amfiboli, piroxeni și biotit, calcare piroxenice, dacite, produse piroclastice asociate - aglomerate, tufuri, breccii, precum și corespondente subvulcanice - diorite, granodiorite.

Activitatea cuaternară este reprezentată prin trachicalcarele de Uroi, 1.6 Ma.

3.2. Condiții hidrogeologice ale zăcământului

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor geotehnice efectuate. Sunt posibile acumulări de apă meteorică în zona superioară a masivului de pământ în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Coordonatele forajelor de cercetare geologică nu se află în zone de protecție hidrogeologică, dar perimetrul Vărmaga include perimetrul de protecție hidrogeologică Banpotoc, alimentare cu apă comuna Hărău.

Perimetrul Vărmaga delimitat de coordonate se intersectează cu corpul de apă de suprafață Lazu - cod: RORW4.116c_B1.

Nivelul hidrostatic al apei subterane poate avea adâncimi diferite în funcție de macro sau microrelieful topografic al perimetrului în care sunt amplasate forajele.

Adâncimea mai mare de 10m la care se găsește nivelul hidrostatic, se reduce la 5-10m în zona teraselor inferioare.

Rocile sedimentare și cele vulcanice prezintă caracteristici diferite privind capacitatea de înmagazinare a apei subterane și de protecție naturală. Permeabilitatea rocilor sedimentare este o funcție ce depinde în cea mai mare măsură de porozitatea acestora și subordonat de fisurație. Permeabilitatea rocilor vulcanice este în primul rând de tip fisural, fiind condiționat de intensitatea tectonizării. Din această cauză acumulările de ape subterane sunt diferite ca extindere, volum și regim de curgere. Panta substratului impermeabil influențează forma profilului de depresiune astfel: dacă înclinarea stratului impermeabil este orientată în sensul de curgere, curba de depresiune devine o curbă mai puțin convexă, uneori o linie dreaptă. Dacă stratul impermeabil are înclinare inversă, curba de depresiune va avea convexitate mare.

3.3. Clima și calitatea aerului

Clima este temperat continentală, umedă și răcoroasă, influențată de altitudinile ridicate.

Iernile sunt relativ umede, în timp ce verile sunt însorite, cu un regim pluviometric echilibrat. În ceea ce privește circulația generală a atmosferei, vremea relativ călduroasă și umedă, ușor instabilă iarna, este generată de circulația dinspre vest, ce are și ușoare influențe maritime. Circulația dinspre nord-vest și nord evidențiază ierni reci, răcoroase și veri instabile. În regiunile centrale și nordice ale județului, circulația maselor de aer se face predominant din sector vestic.

Temperaturile medii anuale variază între -2°C în zonele de munte și 10°C în lunca Mureșului, iar media precipitațiilor se încadrează în intervalul 540-600 mm/mp.

Umezeala relativă a aerului este de 76 %. Distribuția valorilor nebulozității totale prezintă nivelele cele mai ridicate în decembrie și cele mai scăzute în august, acest parametru fiind în corelație cu umezeala relativă a aerului. Zapada acoperă terenul din decembrie – foarte rar, încă din noiembrie – până în martie și

in mod exceptional, pana in aprilie, mai ales in anii mai reci. Caderile cele mai abundente de zapada se inregistreaza in perioada ianuarie-februarie, iar cele mai scazute in decembrie si martie.

Viteza medie a vantului se situează între 2,2 și 3,7 m/s, sectorul dominant V – NV .

Situația actuală a calității aerului

Sursele existente în amplasamentele aferente proiectului sunt în principal de origine naturală, fiind reprezentate de vegetația forestieră și spontană de tip tufișuri.

În apropierea amplasamentului pe care se propune dezvoltarea activității miniere se află atât surse naturale (vegetație spontană), cât și surse antropice de tip rural existente în teritoriile administrative ale localităților situate la mai mult de 2.6 km.

Poluanții specifici surselor menționate mai sus sunt:

- compuși organici volatili nemetanici, protoxid de azot;
- oxizi de azot (NO_x), oxizi de carbon (CO, CO₂), SO₂, CH₄, compuși organici volatili nemetanici, particule încărcate cu metale grele (Pb, Cd);

Sursele de poluare existente:

- Vegetația și culturile vegetale sezoniere
- Surse de ardere staționare și mobile (traficul în special, tăierea lemnului);

Calitatea aerului ambiental - Date fiind magnitudinile reduse ale surselor de poluanți atmosferici existente, nivelurile concentrațiilor de poluanți sunt în prezent reduse, fiind caracteristice zonelor rurale cu activități antropice slab dezvoltate, situate la distanțe mari de surse industriale majore, de aglomerări urbane sau de căi de trafic deosebit de intens.

Se precizează că există posibilitatea apariției unor concentrații crescute de particule în perioadele cu viteze de vânt medii și mari, ca urmare a antrenării eoliene a prafului de pe suprafețele active ale carierei și ale depozitelor de deșeuri de minerit.

3.4. Solul

In zona amplasamentului obiectivului analizat, infrastructura terenurilor este dominata de roci calcaroase, bolovanisuri si argile marnoase, predominand solurile silvestre brune si brune galbui mai mult sau mai putin podzolite. In zona deluroasa se intalnesc solurile ruginii, iar in zona padurilor de fag solurile sunt cele brune de padure slab acide, si soluri galbui sau brun-roscate in zona dealurilor cu paduri de gorun. În cea mai mare parte a acestor locuri sunt întâlnite argiluviosolurile (cenușii și brun-roscate), care apar în etajul pădurii, brune (caracteristice unui climat umed și răcoros), solurile podzolice și spodosolurile. Grosimea solurilor variază între maxim 1m și 0 în locurile unde calcarul afloră.

3.5. Apa

In pachetul de sisturi cristaline al Insulei cristaline Rapolt, calcarele si dolomitele cristaline formeaza o banda orientata est-vest, cu o lungime de 14 km si cu latimea maxima de 3-4 km.

Banda de calcare cristaline este tăiată transversal de cursurile pâraurilor Boiu, Bobâlna, Rapoltel, Sesuri și Vărmaga, cursuri care decupează segmente bine individualizate în relieful insulei.

Perimetrul de explorare Vărmaga se situează în partea central-vestica a benzii de calcare cristaline si este străbătut de cursurile pâraurilor Rapoltel si Sesuri.

Pâraurile Rapoltel si Sesuri care traverseaza perimetrul Vărmaga au bazinele hidrografice superioare sapate cu precadere in calcare cristaline. Pe segmentele carbonatice ele prezinta o morfologie asemanatoare paraului Bobalna si la fel ca si acesta, au un regim temporar al scurgerii pe tronsoanele carbonatice situate in amonte de intrarea pe sisturi cristaline, tronsoane complet seci in perioadele indelungate lipsite de precipitatii.

Datele hidrometrice indica absenta unor relatii importante de alimentare sau drenare dintre acviferul carstic si cursul superficial.

Calcarele cristaline din valea paraului Sesuri sunt deosebit de carstificate, versantii fiind acoperiti cu numeroase nise si mici intrari de pesteri.

Subliniem faptul ca infiltratiile importante de ape care se produc din cursurile superficiale Sesuri si Rapoltel sunt localizate pe segmentele în care aceste cursuri traverseaza faliile celui de al doilea sistem care afecteaza cristalinul de Rapolt, sistemul cel mai nou, orientat NV-SE. Aceste falii si zonele lor de zdrobire constituie veritabile drenuri care antreneaza în profunzime apele cursurilor superficiale.

În perimetrul de explorare Vărmaga avem următoarele cursuri de apă:

Cursuri de apă: Pârâul Vărmaga, cod cadastral: IV 1.118.00.00.00

Corpuri de apă de suprafață: Vărmaga, cod RORW4.118_B1

Corp de apă subteran: Rapolt (munții Metaliferi, cod: ROMU11

Amplasamentul se află în bazinul hidrografic al râului Mureș, cod bazin hidrografic IV-1.117.00.00.00.00.

În zona perimetrului de exploatare au fost efectuate 8 foraje pe baza cărora s-a fundamentat atât resursa respectiv rezerva dar au fost importante și pentru datele evidențiate în coloanele litologice. Nu au fost interceptate ape subterane în nici unul dintre foraje.

Nu sunt identificate cursuri de apă și/sau zone de protecție sanitară sau protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă pe amplasamentul viitorului proiect.

4. Descrierea factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect

4.1. Impactul asupra populației și sănătății umane, biodiversității, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, terenurilor, solului, folosintelor, bunurilor materiale, calitatii și regimul cantitativ al apei, calitatii aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente.

4.1. Impactul asupra populației și sănătății umane

Dezvoltarea acestei investiții în această zonă va determina forme de impact semnificativ pozitiv asupra dezvoltării economico-sociale prin crearea unor noi locuri de muncă și prin dezvoltarea economică a zonei. Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor. Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află în extravilanul comunei Hărău, departe de zonele locuite. Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

În zonă nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată are un impact negativ nesemnificativ și nu necesită amenajări și adaptări speciale.

În zonă s-au exploatat calcar, folosind ca materie primă în construcțiile de locuințe din zonă. Explorările efectuate de către SC DEVA GOLD SA au pus în evidență existența unei resurse de calcar suficiente să se concretizeze prin deschiderea și exploatarea unei cariere și prelucrarea de calcar din zona studiată. Lucrările de relansare a activității miniere din această zonă prin deschiderea carierei de la Banpotoc și a infrastructurilor de transport industrial în zonă, ar urma să creeze un spor de locuri de muncă de până la 24 de posturi în perioada de construcție (cu nivele diferite în următorii ani), care ar determina stabilizarea populației. Se poate prevedea aici și o creștere a grupelor de vârstă tânără, care ar putea determina și pozitivarea sporului natural și în consecință apariția de noi elemente pentru dezvoltarea durabilă a zonei.

Implicarea companiei în ceea ce privește relația cu comunitățile locale, va avea atât aspecte pozitive sociale cât și aspecte pozitive de ordin economic și administrativ.

Influențe importante ale dezvoltării investițiilor în noi lucrări miniere se vor resimți și în domeniul construcțiilor de locuințe și a valorificării fondului locuibil existent. Activitățile economice existente în zonă se vor întrepătrunde funcțional cu noile activități de producție industrială ce se vor dezvolta în zonă.

Prin realizarea investiției nu se va înregistra o creștere a ratei îmbolnăvirilor profesionale la nivelul locuitorilor.

Utilajele de exploatare și de transport de pe amplasament vor fi acționate de motoare Diesel care emit zgomote de joasă frecvență, care nu afectează organismul uman.

În situația funcționării simultane a tuturor surselor de zgomot (utilaje, autobasculante, concasor), luând în considerare doar distanța dintre sursă și receptor și neglijând atenuările datorate vegetației, reliefului și vântului, nivelul zgomotului calculat la cel mai apropiat receptor (cea mai apropiată reședință

se afla la 2.6 km), va fi ne semnificativ.

În condiții normale de funcționare a activității carierei, riscul declansării unor accidente cu impact asupra sănătății populației, este practic inexistent.

4.2. Impactul asupra biodiversității

Având în vedere specificul activității care se desfășoară pe amplasamentul studiat se poate aprecia că impactul asupra florei și faunei din zonă va fi unul ne semnificativ. Fauna poate să fie afectată temporar de nivelul de zgomot, iar flora poate să fie afectată de pulberile sedimentabile și de emisiile generate de circulația autovehiculelor.

4.2.1 Habitatele

Toate tipurile de habitate întâlnite în zona de impact aparțin etajului de vegetație nemoral, subetajele pădurilor de fag și subetajul pădurilor de gorun.

O altă categorie de habitate, prezente în zona de impact sunt cele acvatiche. Dintre sistemele lotice prezente amintim izvoarele și pârâurile. Nu au fost identificate habitate lentice semnificative.

Pe lângă aceste habitate majore naturale, de ordin primar sau secundar, datorită activităților umane, apar, izolat și alte tipuri de habitat ar fi marginile de drum cu vegetație ruderală.

Pentru descrierea tipurilor de habitate naturale s-a folosit lucrarea „Habitatele din România, „Nicolae Doniță și alții, 2005”.

Conform lucrării citate anterior, valoarea conservativă, pentru fiecare tip de habitat este apreciată pe o scară cu patru categorii:

- redusă – care nu necesită măsuri speciale de conservare;
- moderată – care necesită conservarea unor eșantioane reprezentative la nivel regional;
- mare – care necesită măsuri specifice de conservare pentru majoritatea siturilor care conțin habitatul respectiv;
- foarte mare – care necesită măsuri specifice de conservare a tuturor siturilor din România cu habitatul respectiv.

Având în vedere activitățile presupuse a se desfășura în timpul construirii obiectivelor principale asociate Proiectului (lucrări de deschidere a carierei de calcar, de amenajare a platformei industriale și a haldelor și de realizare a drumului de acces la carieră) și a punerii în exploatare se deosebesc două componente majore : cariera și platforma industrială din imediata vecinătate și drumul de acces existent.

Având în vedere impactul prognozat de activitățile propuse a se desfășura, în zona carierei impactul asupra habitatelor va fi semnificativ mai mare comparativ cu cel asociat drumului de acces și a platformei industriale.

4.2.1.1 Habitate forestiere

În zona de impact asociată proiectului au fost identificate două tipuri de habitate forestiere naturale clasificate de manualul de habitate citat, și anume:

- a. Păduri dacice de fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Dentaria bulbifera*
- b. Păduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*)

cu *Carex pilosa*

Aceste habitate ocupă mare parte din zona de impact, însă o bună parte dintre aceste păduri constituie forme alterate ale habitatelor amintite. Alterarea s-a produs prin tăieri în principal.



Fig. 4.2.1 . Păduri dacice de fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*)



Fig. 4.2.2. și 4.2.3 Păduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*)



Aceste tipuri de habitat se găsesc la altitudini între 300-800m, și după cum se vede și în pozele atașate se dezvoltă pe versanți ondulați, cu înclinări între 15 și 40 grade, cu expoziții diverse (S, N, V, NE, NV, SV, SE), pe soluri de tip eutricambisol, luvosol, slab acide, eubazice, eutrofe.

Ca și structură: Stratul arborilor este constituit din fag (*Fagus sylvatica*), sau din fag în amestec cu carpen (*Carpinus betulus*), frasin (*Fraxinus excelsior*), paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*), tei pucios (*Tilia cordata*) și mesteacăn (*Betula pendula*) respectiv din gorun (*Quercus petraea*), în amestec cu fag (*Fagus sylvatica*), cu carpen (*Carpinus betulus*) în etajul inferior alături de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*), jugastru (*Acer campestre*) tei pucios (*Tilia cordata*) și mesteacăn (*Betula pendula*).

Stratul arbuștilor, cu dezvoltare variabilă, în funcție de acoperirea realizată de arboret, este compus din alun (*Corylus avellana*), soc negru (*Sambucus nigra*), corn (*Cornus mas*), sânger (*Cornus sanguinea*) măceș (*Rosa canina*) și păducel (*Crataegus monogyna*).

Stratul ierburilor și subarbuștilor: dezvoltat variabil, conține specii ale „florei de mull” (*Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *Mercurialis perennis*, *Dentaria bulbifera*).

Alte specii a căror compoziția floristică dominantă primăvara este *Dentaria bulbifera*; cu frecvență mare se întâlnesc: *Anemone ranunculoides*, *A. nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Galium odoratum*, *Carex sylvatica*, *Dactylis polygama*, *Lamium galeobdolon*, *Lathyrus vernus*, *Milium effusum*, *Mercurialis perennis*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*, precum și unele specii sud europene (*Melittis melissophyllum*, *Campanula peisicifolia*, *Lathyrus niger*); în locuri umede, primăvara, solul este acoperit cu *Allium ursinum*.

Concluzie: Pădurile situate în perimetrul studiat nu prezintă elemente importante din punct de vedere al biodiversității botanice și forestiere, ceea ce face ca nici una dintre ele să nu întrunească elementele necesare pentru a fi încadrate în categoria „păduri cu valoare de conservare ridicată”.

4.2.1.2 Pajiști

Pajiștile găsite în zona de impact potențial a proiectului aparțin unui singur tip de habitat de pajiște și anume: R 3801 Pajiști sud-est carpatice de *Trisetum flavescens* și *Alchemilla vulgaris*, din clasa 3 Pajiști, subclasa 38 Pajiști mezofile. Și în cazul acestui tip de habitat există unele suprafețe la care, după o cercetare amănunțită, se observă cazuri de suprafețe alterate. Cauzele alterării acestui tip de habitat îl constituie pășunatul, culturile agricole, chiar dacă ulterior au fost abandonate, invazia de arbuști și puiet de arbori precum și ocuparea suprafețelor cu ferigă de câmp *Pteridium aquilinum*. De asemenea, după cum se vede și din aerofotogramă, majoritatea pajiștilor sunt fragmentate fiind, probabil, în viitor acoperite cu păduri. Este în special cazul enclavelor din fond forestier dar și a pajiștilor care nu mai sunt cosite sau pășunate.



Fi. 4.2.4 Pajiști sud-est carpatice de *Trisetum flavescens* și *Alchemilla vulgaris*

Alte specii importante: *Agrostis capilaris*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Rumex acetosa*, *Poligonum bistorta*, *Daucus carota* ș.a.

4.2.1.3 Mlaștini și terenuri înmlăștinate

În zona de proiectului apare mai ales în șanțurile de drenaj ale drumurilor acolo unde acestea sunt colmatate. Suprafețe mici din acest habitat apar acolo unde se formează bălți. Zona proiectului nu este străbătută de cursuri de apă.

4.2.1.4 Alte habitate naturale

Pe lângă habitatele descrise mai sus mai în aria de impact potențial al proiectului mai există o serie de habitate unele de mici dimensiuni, sau asociații de vegetație care nu definesc însă nici unul din habitatele descrise de Doniță și colaboratorii în lucrarea „Habitatele din România”

Tufărișuri

Tufărișurile apar în zona proiectului ca o fază sucesionară între habitatele de pajiști și cel de pădure. Nu există zone mari acoperite cu tufărișuri în zona de proiect, acestea se găsesc dispersate prin pajiști și la marginea drumurilor.

Terenuri agricole

Sunt constituite din habitatele de pajiști (fânețe și pășuni) la care se mai adaugă marginile de drumuri cu asociații vegetale ruderales.

4.2.2 Fauna

4.2.2.1 Legat de habitatele acvatice, slab reprezentate prin lipsa pâraielor pe amplasamentele studiate, amintim că în bălțile sezoniere formate datorită ploilor sau topirii zăpezilor întâlnim:

- Buhaiul de baltă cu burta galbenă este răspândit în Europe vestică, centrală și sud-estică. În România specia este prezentă în regiuni de deal și munte (Carpați, Subcarpați, Podișul Transilvaniei, Podișul Central Moldovenesc)

Datorită lipsei în general a habitatelor propice pentru reproducere fauna de amfibieni a zonei proiectului este săracă în comparație cu alte zone aflate la altitudini asemănătoare.

4.2.2.2 În zona pajiștilor se întâlnesc specii de lepidoptera (fluturi) fără grad de vulnerabilitate:

- *Pyrgus malvae* - specie foarte comună în întreaga zonă. Nu preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.
- *Thymelicus sylvestris* - specie relativ comună în zona cercetată, mai ales în fânețe. Se dezvoltă pe diferite graminee (*Poa* sp., *Phleum* sp., *Deschampsia cespitosa*) aflate cu precădere la marginea pădurii sau în poieni, de obicei în zone mai umede. În România este o specie comună.
- *Gonepteryx rhamni* - specie comună mai ales la marginea pădurilor, hibernează ca adult. Planta gazdă este *Frangula alnus*. Nu preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.
- *Hamaeris lucina* - specie comună mai ales la marginea pădurilor. Se dezvoltă mai ales pe *Primula elatior*. Nu preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.
- *Aglia tau* - specie relativ comună în pădurile de fag. Se dezvoltă mai ales pe *Fagus sylvatica* dar și pe *Betula*, *Alnus*, *Salix*, *Populus*.
- *Lithosia quadra* specie observată în zona cercetată. Se dezvoltă pe licheni, mai ales de pe trunchiurile copacilor. Nu preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.

4.2.2.3 Au mai fost observați și gândaci:

- *Anaglyptus mysticus* - specie observată în zona cercetată. Adulții pe diferite flori iar larvele se dezvoltă în diferite foioase (*Fagus*, *Acer*, *Carpinus*, *Alnus*, *Crataegus*, *Corylus*, *Rosa*, *Quercus*). Nu preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.
- *Anaglyptus mysticus* specie observată în zona cercetată. Adulții pe diferite flori iar larvele se dezvoltă în diferite foioase (*Fagus*, *Acer*, *Carpinus*, *Alnus*, *Crataegus*, *Corylus*, *Rosa*, *Quercus*). Nu preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.
- *Dorcus parallelipipedus* specie găsită în pădurea de fag. Larvele se dezvoltă în lemn putred. Nu

preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.

- *Hylecoetus dermestoides*. Adulții observați pe trunchiuri. Larvele se dezvoltă în lemnul cioatelor (*Fagus*, *Quercus*). Nu preconizăm să existe un impact semnificativ pentru această specie.

4.2.2.4 Vertebrate

Reptile: Zona de impact este relativ săracă în specii de reptile în zona studiată a fost observată șopârla cenușie - *Lacerta agilis* a cărui habitata major caracteristic este al pajiștilor împădurite și buruienilor înalte de pe margini de pădure și năpârca - *Anguis fragilis*.

Păsări

Amplasamentul proiectului se afla la aproximativ 500 m de situl de importanță comunitară ROSPA0139 Piemontul Munților Metaliferi - Vintu, arie de protecție avifaunistică .

Situl Natura 2000, ROSPA 0139 Piemontul Munților Metaliferi - Vintu, este o arie naturală protejată de importanță comunitară avifaunistică, inclusă în rețeaua ecologică europeană Natura2000.

Spre deosebire de alte mamifere, păsările sunt animale foarte mobile putându-se retrage din aria de impact direct, unde habitatul ar putea fi afectat, în zonele din jur unde găsesc habitate similare, cele mai multe de calitate superioară.

Singurele specii de păsări asupra cărora proiectul ar putea avea impact sunt cele cuibăritoare, în cazul în care distrugerile de habitat se vor produce în timpul perioadei de cubărit.

Nu există specii de păsări care să fie strict legate de vreun habitat aflat exclusiv în zona de impact sau ale cărui suprafețe potențial impactate să fie reprezentative pentru regiune.

Detalii despre impactul asupra păsărilor de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl mai sus menționat se regăsesc în studiul de evaluare adecvată.

Mamifere

În zona de influență a proiectului au fost înregistrate câteva de mamifere.

Nu au fost înregistrate carnivore mari rezidente. Acestea nu apar nici în evaluările făcute în fondul de vânătoare.

Prezența mamiferelor mici a fost înregistrată direct prin observații ale indivizilor vii sau morți și/sau părți ale acestora, indirect prin semne ale activității acestora (excremente, rosături specifice, mușuroaie etc.) sau circumstanțial prin existența habitatului caracteristic, în cazul speciilor comune:

- Soricidae - *Sorex araneus* – habitat caracteristic pajiști, tufișuri și pășune
- Sciuridae - *Sciurus vulgaris* – veverița – toate tipurile de pădure
- Canidae - *Vulpes vulpes* (vulpe)
- Suidae - *Sus scrofa* (mistreț)
- Cervidae -

4.3. Impactul asupra terenurilor, solului, folosintelor, bunurilor materiale

Exploatarea va afecta solul vegetal care va fi îndepărtat de pe zona amplasamentului. Solul va fi depozitat într-o haldă exterioară amplasată lângă platforma de concasare-sortare și va avea o suprafață de cca. 5.000 mp. Se estimează grosimea solului de decopertat împreună cu sterilul de descopertă între 0 și 1m.

Surse de poluanți

Principalul impact al lucrărilor de exploatare a resursei minerale asupra mediului se produce prin schimbările importante și ireversibile ale morfologiei terenului prin excavarea unui volum util de roca, care va fi transportat în afara perimetrului de exploatare și valorificat în construcții după o prealabilă concasare și sortare pe dimensiuni și calitate.

Referitor la poluarea solului menționăm că aceasta se poate produce în excavația ce va fi creată prin depozitări sau manevrări ale unor substanțe ce pot produce o poluare:

- Este posibilă impurificarea solului prin depozitarea deșeurilor menajere în locuri neamenajate.
- Depozitarea și vehicularea unor carburanți sau uleiuri minerale (sau schimbarea uleiului la utilaje) în locuri neamenajate din zona investiției poate permite și ea producerea unei poluări a acestui factor de mediu.

În perioada de execuție a lucrărilor miniere se va interveni în structura naturală a solului pe măsura realizării lucrărilor de pregătire prin:

1. scurgeri probabile de produse petroliere, uleiuri și alte lichide de motor, de la utilajele folosite în exploatare;
2. operațiile de împușcare duc la propagarea vibrațiilor în orizontul de sol.
3. depozitări improprii de deseuri pe zone neamenajate;
4. depozitări neconforme de materiale;
5. excavații impușcări.
6. modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
7. modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă;
8. modificarea proprietăților hidrofizice, de aerare și termice.
9. manipularea combustibililor și lubrifianților.

Principalul impact manifestat asupra solului și subsolului din zona implementării proiectului ca urmare a desfășurării activității de extracție și prelucrare se rezumă la:

- degradarea terenurilor prin impușcări și excavații;
- desolificări;
- depozitarea sterilului miner.

Terenurile aferente fronturilor de exploatare ale carierei sunt afectate inevitabil de excavarea rocii utile, în special zona este afectată din punct de vedere peisagistic prin defrisare și descoperirea orizontului vegetal de sol. Factorul sol va fi afectat pe suprafața pe care se vor executa lucrările miniere, precum și pe locația unde este amplasat punctul de staționare a utilajelor, a construcțiilor provizorii (containere), în zona

depozitului de steril.

Subsolul va fi afectat definitiv, deoarece exploatarea va produce in versant o concavitate care va avea, dupa finalizarea exploatării, o pantă in trepte pe care se va depune solul vegetal rezultat din decopertare (amestecat cu vegetatie si resturi de tufisuri in putrefactie) si se va planta vegetatie conform masurilor din planul de refacere a mediului. Bermele care vor rezulta, vatra carierei si drumul de acces vor fi ecologizate prin lucrari specifice.

4.4. Impactul asupra calitatii si regimul cantitativ al apei

Alimentarea cu apă:

Pentru dezvoltarea exploatării nu sunt necesare surse de apa, tehnologia de extractie nefiind consumatoare de apa tehnologica. Implicite activitatea miniera nu va fi generatoare de ape uzate. Pentru asigurarea necesarului de apa potabila se va apela la sistemul de distributie a apei potabile imbuteliate.

Consumul de apă potabilă estimat este următorul:

- zilnic maxim: 0,09 m³/zi;
- anual: 23,4 m³/an.

Pentru nevoi igienico sanitare (spalat pe maini), toaleta ecologica va fi dotata cu chiuveta si rezervor de apa.

Apa pentru personal va fi asigurata imbuteliat.

Evacuarea apelor uzate

Nu sunt prevazute instalatii de epurarea apelor uzate, deoarece nu se utilizează apa in procesul tehnologic, calcarul fiind livrat sub forma de sorturi.

Evacuarea apelor pluviale

Poluanții ce pot fi transportați de apele pluviale ce spală incinta carierei (treptele carierei), platforma organizării de șantier și care pot afecta calitatea apelor de suprafață, sunt:

- suspensii provenite de pe treptele, taluzurile și căile de acces ale carierei
- produse petroliere apărute accidental pe suprafețele menționate

O parte din apele meteorice vor fi drenate pe sistemul de fisuri a calcarelor. Deși suspensiile antrenate de apa pluvială nu se constituie, prin natura lor, în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și din material de decopertă, ele pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor de suprafață.

Pe perioada de deschidere (decopertare) a treptei superioare (treapta I, cota + 590 m) se recomandă amenajarea la baza treptei a unui șanț de gardă care să preia apele pluviale ce spală această suprafață și să le dirijeze spre bazinul decantor pentru decantarea suspensiilor solide din apele pluviale. Șanțurile de gardă se vor descărca prin intermediul unor praguri de retenție care au rolul de a reține suspensiile provenite din materialul de decopertă și roca utilă, precum și eventualele produse petroliere cu care pot fi încărcate apele pluviale.

La deschiderea celorlalte trepte inferioare, șanțul de gardă amenajat la baza fiecărei dintre ele va fi dirijat în șanțul de gardă deja existent, care pornește de la treapta superioară.

Apele limpezite vor fi evacuate in rigola drumului și de aici, în rețeaua hidrografică zonala.

Pe latura sudică a amplasamentului carierei va fi executat un șanț de colectare ape pluviale, cu descarcare în același bazin decantor, executat la ieșirea de pe amplasament.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasament asupra apelor subterane sunt ne semnificative.

4.5. Impactul asupra calitatii aerului, climei

Surse de poluanți in aer:

Surse de emisii de la exploatarea calcarului in cariera si prelucrarea prin concasare-sortare:

Surse fixe fugitive:

- lucrari de împușcare;
- lucrari de excavare si manipulare material mineral;
- statia de concasare-sortare;
- depozite de sorturi si material steril.

Surse mobile fugitive:

– motoarele cu ardere internă a mijloacelor de transport greu si utilitare (motoare Diesel)

Emisii rezultate:

- emisii de particule si gaze de esapament: SO_x, NO_x, CO, NMVOC.
- emisii de pulberi in suspensie si sedimentabile.
- emisii de gaze de la împușcare.

Surse fixe de emisie:

Exploatarea pietrei de var in cariera, prin mijloace utilitare si derocarea prin împușcare; concasarea si sortarea materialului mineral; depozitarea materialului steril si sorturilor.

In activitate se executa operatii specifice de exploatare si se fac depozitari care duc la emisii de:

- ✓ pulberi in suspensie si sedimentabile;
- ✓ NO_x, SO_x, CO, MNVOC.

Caracteristicile emisiilor rezultate din lucrarile efective de extractie sunt urmatoarele:

- nu sunt surse dirijate;
- emisiile se produc aproape de sol;
- pulberile sedimenteaza rapid, dar au un efect momentan asupra receptorilor;
- acestea nu prezinta uniformitate, in sensul ca apar perioade in care se emit cantitati semnificative de particule, sau perioade in care emisiile sunt diminuate datorită operatiilor tehnologice desfășurate;
- sursele actioneaza intermitent si in puncte diferite ale carierei;
- emisiile produse pot genera un impact semnificativ momentan, efectul rezidual fiind ne semnificativ.

Poluarea cu pulberi din exploatare si de pe depozitele de sorturi si de steril reprezinta unul din principalii factori poluatori ai aerului. Pulberile emise sunt inerte chimic si in mare parte sedimentabile, depunandu-se pe sol in timp scurt. Acestea nu depasesc perimetrul carierei.

Depozitele de sorturi temporare si de steril

Constituie o sursa de impurificare ne semnificativă a atmosferei. Efectul produs de imprastierea particulelor de praf din exploatare si de pe halde este totusi redus, avand in vedere densitatea materialului mineral.

Drumurile tehnologice

La transportul materialului mineral se antreneaza cantitati de pulberi de pe drumul de legătură între carieră și stația de concasare sfărâmare datorită traficului. Gazele rezultate datorită utilizării tehnologiei de derocare cu explozivi:

Un aport de poluare la exploatarea carierei este adus si prin derocarea materialului mineral prin explozie, aceste efecte producandu-se in sa la intervale mari de timp, efectele fiind resimtite pe o scurta durata de timp. Explozia pentru derocarea rocii va conduce la degajare a unor cantitati de noxe (gaze de împușcare) si pulberi (praf). Detonarile se produc in fronturile de lucru, o data la 20 de zile in functie de necesitățile lucrărilor de exploatare.

- Noxele (gaze de împușcare) apar ca produse de ardere a componentilor explozivilor.
- Emisia de praf apare ca efect mecanic secundar al detonării.

Cantitățile de poluanți au fost prezentate în subcapitolul 1.6.2. Trebuie sa mentionam cateva consideratii generale care influenteaza poluarea din zona:

- Nu toate utilajele lucreaza in acelasi timp ,
- Factorul vant si circulatia maselor de aer in zona, sunt importante ducând la disiparea noxelor;
- Emisiile sunt fugitive aproape de suprafata solului;
- Se produc temporar;

4.6. Impactul zgomotelor si vibratiilor

Zgomotul și vibratiile vor fi scazute, producerea lor fiind discontinua, pe perioade de timp reduse, fiind relativ scazute ca amplasare si intensitate data fiind extinderea limitata a carierei propuse si a ritmului de lucru.

Informații despre poluarea fizică datorată zgomotelor și vibrațiilor produse de implemetarea proiectului au fost detaliate la subcap. 1.6.3.

Pe perioada de functionare, în care în carieră funcționează simultan un excavator și o autobasculantă, nivelul de zgomot nu depășește valoarea admisibilă la limita incintelor industriale de 65 dB (A) prevăzută de STAS 10009/2017. Vibratiile produse vor aparea doar local si temporar, pe perioadele de derocari, impactul acestora ramanand ne semnificativ datorită dimensiunilor si ritmului de exploatare.

Vibrațiile produse de explozie sunt atenuate datorită faptului că în zăcământ sunt suprafețe de discontinuitate (falii majore, plane de sistozitate) care reflectă undele de soc .

În zona de influență a activității din cariera nu sunt amplasate așezări umane sau instituții publice asupra cărora activitatea minieră să aibă un efect negativ motiv pentru care nu sunt necesare amenajări și dotări speciale de protecție.

Posibilitățile de creare a unor stări de disconfort pentru populația din zonă datorită zgomotelor și vibrațiilor produse de activitatea proiectată sunt foarte reduse, în principal datorită distanței de amplasare a obiectivului față de cea mai apropiată localitate.

4.7. Impactul asupra peisajului și mediului vizual

Modificarea peisajului la scară locală prin schimbarea raportului dintre peisajul natural și cel antropizat, în etapele de construcție și de operare, determină un impact negativ nesemnificativ la nivel local. Pentru minimizarea impactului generat, lucrările specifice vor fi însoțite de măsuri de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu. Lucrările de reconstrucție ecologică și de integrare în peisaj ce urmează să se implementeze vor avea ca obiectiv refacerea factorilor de mediu afectați de către proiect .

4.8. Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural

Conform Listei siturilor arheologice din județul Hunedoara, înscrise în Repertoriul Arheologic Național (RAN), administrate de Ministerul Culturii și Patrimoniului Național, acestea se află la mai mult de 2.5km departare de perimetru, fapt ce nu permite afectarea acestora de activitatea de exploatare.

4.9. Natura impactului

Caracteristicile impactului potențial decurg din activitățile de construcție, din modul de funcționare a carierei și transportul materialului. Natura impactului a fost cuantificată în cap 2.

4.10. Extinderea impactului

Proiectul va avea un impact negativ asupra zonei perimetrului de exploatare, iar în zonele limitrofe impactul va fi nesemnificativ. Prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului propuse nu vor fi afectate speciile și habitatele din zonă, nu vor fi afectate habitatele naturale, flora și fauna sălbatică. Impactul este local și temporar.

4.11. Magnitudinea și complexitatea impactului

Pentru evaluarea impactului global asupra mediului s-au luat în considerare:

- valoarea indicelui de calitate (Ic) pe factori de mediu;
- o scară de bonitate nota de la 1 la 10 pentru valorile Ic;

Metoda de evaluare este una analitică de tip cantitativ, valoarea indicelui de poluare globală (IPG) rezultând dintr-un raport între starea ideală (naturală), și starea reală de poluare (Metoda Rojanschi).

Scara de bonitate a indicilor de calitate:

Nota de bonitate	Valoarea Ic	Efectele activității asupra mediului înconjurător
10	Ic = 0	Mediu neafectat
9	Ic = 0,0 - 0,25	Mediu afectat în limite admise Nivel 1 Influențe pozitive mari
8	Ic = 0,25 - 0,50	Mediu afectat în limite admise Nivel 2 Influențe pozitive medii
7	Ic = 0,50 - 1,0	Mediu afectat în limite admise Nivel 3 Influențe pozitive mici
6	Ic = -1,0	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 1 Efectele sunt negative
5	Ic = -1,0 □ -0,5	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 2 Efectele sunt negative
4	Ic = -0,5 □ -0,25	Mediu afectat peste limitele admise Nivel 3 Efectele sunt negative
3	Ic = -0,25 □ -0,025	Mediul este degradat Nivel 1 Efectele sunt nocive la durate lungi de expunere
2	Ic = -0,025 □ -0,0025	Mediul este degradat Nivel 2 Efectele sunt nocive la durate medii de expunere
1	Ic = sub -0,0025	Mediul este degradat Nivel 3 Efectele sunt nocive la durate scurte de expunere

Indicele de calitate pentru SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ (Ic S,S,V,F)

Factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună vor fi afectați inițial de lucrările de execuție prin ocuparea unor suprafețe cu treptele de exploatare, utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, prin modificarea ecosistemului etc. După terminarea lucrărilor, impactul asupra acestor factori de mediu va fi unul pozitiv astfel încât afectarea mediului se va încadra în limite admise, ceea ce va corespunde la un indice de calitate Ic S, S, V, F = 0,5-1.

Indicele de calitate pentru APĂ (Ic APĂ)

Indicele de calitate pentru factorul de mediu apă este apreciat astfel - Ic APĂ = 0-0,25, deoarece din cauza proceselor de lucru apele se pot încărca cu fracții fine (materii în suspensie), chiar dacă incidentele precum poluarea cu combustibili și lubrifianți pot fi evitate prin luarea unor măsuri organizatorice și

depozitarea deșeurilor rezultate în spații special amenajate și în precesul tehnologic nu se folosește apa.

Indicele de calitate pentru AER (Ic AER)

Factorul de mediu aer va fi afectat de lucrările de execuție propuse prin lucrările de exploatare, manipularea calcarului, sfârâmare/concasare, de utilizarea mijloacelor de transport. Din cele prezentate în documentație, rezultă că factorul de mediu aer va fi afectat în limite admise. Indicele de calitate este: $Ic_{AER} = 0,25 - 0,5$.

Indicele de calitate pentru AȘEZĂRI UMANE (Ic AȘ. UM)

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative admisibile prin afectarea factorilor de mediu esențiali: apă, aer, sol, vegetatie dar mai mult are efecte pozitive asupra populației prin creșterea încrederii în rândul populației și agenților economici din zonă, în legătură cu mai buna protecție a vieților și bunurilor lor, prin asigurarea stabilității și evitarea dezastrelor; indicele de calitate pentru așezări umane este $Ic_{AȘ. UM} = 0,0 - 0,25$.

Indicele de calitate pentru BIODIVERSITATE (Ic B)

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative nesemnificative prin afectarea factorilor de mediu cum sunt vegetatie și fauna dar în faza de postinchidere se vor crea noi biotopuri ce vor atrage diverse specii caracteristice, crescând biodiversitatea zonei, indicele de calitate pentru biodiversitate este $Ic_{B} = 0,5 - 1$.

4.12. Probabilitatea impactului

Stabilirea notelor de bonitate pentru indicele de poluare, calculat pentru fiecare factor de mediu se face utilizând Scara de bonitate a indicelui de poluare, atribuind notele de bonitate corespunzătoare valorii fiecărui indice de calitate calculat.

Notele de bonitate pe factori de mediu

FACTORI DE MEDIU	Ic	Nb
AER	0,25 - 0,50	8
APĂ	0 - 0,25	9
SOL, SUBSOL	0,5-1	7
AȘEZĂRI UMANE	0 - 0,25	9
BIODIVERSITATE	0,5 - 0,1	7

Din analiza notelor de bonitate, rezultă următoarele concluzii:

- Factorii de mediu sol, subsol, și biodiversitate, va fi afectat în limite admise, nivel 3;
- Factorii de mediu așezări umane și apă va fi afectat în limite admise, nivel 1.

Factorul de mediu apă va fi afectat în limite admise, nivel 2.

4.13. Impactul cumulat

Pentru calcularea impactului cumulat au fost luate în considerare activitățile ce se desfășoară în

carieră, traficul de pe drumurile de exploatare, respectiv operația de concasarea sfărâmarea. În proximitatea amplasamentului nu se desfășoară alte activități autorizate din punct de vedere al protecției mediului

Factorii de mediu analizați în identificarea impactului sunt: apa, aerul, solul, așezările umane, populația, peisajul, patrimoniul cultural, biodiversitatea, respectiv factorii climatici.

Metoda utilizată pentru calcularea impactului total cuantificat este detaliată în subcapitolele 1.6

<i>Factori analizați</i>	Apă	Aer	Sol	Așezări	Populație	Biodiversitate	Peisaj	Patrimoniu cultural	Factori climatici
<i>cariera</i>	-1	-1	-2	0	0	-1	-1	0	0
<i>Trafic drumuri tehnologice</i>	-1	-1	0	0	+1	-1	0	0	0
<i>Statia sfaramare-concasare</i>	0	-1	-1	0	+1	-1	-1	0	0
<i>I.M.C</i>	-3	-3	-3	0	+2	-3	-2	0	0
<i>I.T.C</i>	- 1,33								

$ITC = (IMC_{aer} + IMC_{apă} + IMC_{sol} + IMC_{așezări} + IMC_{populație} + IMC_{biodiversitate} + IMC_{peisaj} + IMC_{patrimoniu} + IMC_{factori climatici}) / Nr.F.M = (-3-3-3+0+2-3-2+0+0) / 9 = -1,33.$

Conform rezultatului obținut, impactul total cuantificat în perioada de construire/exploatare este - 1,33 de unde rezultă că mediul este ușor afectat negativ de activitățile desfășurate.

Efecte cumulate – factor de mediu aer

Poluarea atmosferică în zona în care se va implementa proiectul propus este cauzată de sursele antropice: traficul rutier desfășurat pe drumurile de exploatare forestiere existente, respectiv activități de extragere a calcarelor și prelucrarea acestora. În zonă nu există compozitorat care să exploateze fondul forestier și să genereze trafic intens pe drumul de exploatare existent, iar traficul datorat persoanelor fizice private care transportă lemn din zonă este sezonier, izolat și puțin. Efectele cumulate rezultate în urma prestării activităților enumerate recent sunt de fapt nesemnificativ influențate de traficul datorat transportului masei forestiere a persoanelor fizice private iar impactul se poate asimila ca venind doar din activitatea de exploatare/prelucrare calcar din cariera propusă.

Efectul cumulat rezultă din desfășurarea simultană a activității în carieră, transportul și activitatea de sfărâmare/concasare, cu toate utilajele în funcțiune (fapt puțin probabil) și poluarea maximă e dată de pulberile sedimentabile (TSP).

Așa cum s-a arătat în subcapitolul 1.6.2 impactul asupra calității aerului se apreciază că efectele

acestor fenomene sunt nesemnificative deoarece numărul de utilaje din șantier este redus, vor funcționa asincron, iar zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală.

Rezultatele obținute indică faptul că toate valorile prognozate pentru cantitățile totale anuale de pulberi sedimentabile (pulberi totale – TSP și pulberi cu diametre aerodinamice echivalente sub 10 μm – PM10), atât pentru zonele din amplasament, cât și din afara amplasamentului se situează sub valoarea limită corespunzătoare atât pentru zonele cu receptori sensibili. Se precizează că, în conformitate cu prevederile STAS 12574/1987, cantitatea maximă admisibilă este de 17 g/m²/lună, valoare limită aplicabilă pentru protejarea ariilor populate. În ceea ce privește pulberile sedimentabile, spre deosebire de poluanții gazoși și de particulele în suspensie, cantitatea maximă admisă (valoarea limită) asociată unui anumit timp de mediere este direct proporțională cu intervalul de timp respectiv. Ca urmare, pornind de la cantitatea de 17 g/m²/lună, valoarea limită (VL) asociată unui interval de timp de un an este de 204 g/m²/an.

Aceste concentrații calculate trebuie considerate maxim posibile (deoarece pleacă de la premisa că vântul bate pe direcția receptorului, că este o perioadă secetoasă și fără a fi luate măsuri de umezire a suprafețelor de lucru, și că nu există nici un obstacol pe direcția deplasării norului de particule). Aceste valori nu depășesc pragul de alertă prevăzut de OM 756/1997 (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) aflându-se de asemenea sub valoarea limită prevăzută de STAS 12576/1987 (500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

În condiții reale, în zonele locuite aceste concentrații vor fi mult mai mici, practic nule deoarece între zona industrială generatoare de praf și zonele locuite există o perdea vegetală (pădure) care va opri deplasarea norului de praf. În plus, emisiile vor fi diminuate considerabil prin umectarea suprafețelor expuse în perioadele uscate.

Având în vedere estimările privind dispersia poluanților în atmosferă precum și localizarea exploatării miniere propuse nu se pune problema existenței unui impact.

Efecte cumulate – factor de mediu apă

Activitățile de exploatare a calcarului nu folosesc în procesul de producție apa decât ca măsură de reducere a prafului în carieră, pe drumurile tehnologice și la stația de concasare. Există posibilitatea ca apa freatică să fie poluată accidental prin scurgeri de produse petroliere de la utilajele.

Impactul cumulat asupra factorului de mediu apă este negativ nesemnificativ.

Efecte cumulate – factor de mediu sol

Solul este afectat de activitățile miniere în primul rând prin schimbarea destinației terenului, pe termen echivalent cu viața minei. Ținând cont că în timpul exploatării și la încheierea activității se vor executa lucrări de ecologizare, impact asupra solului va fi pe durată determinată și local, pe amplasamentul pavizat de ANRM pentru desfășurarea activităților miniere.

Nu putem vorbi de impact cumulat pentru factorul de mediu sol.

Efecte cumulate – factor de mediu biodiversitate

Flora și fauna locală vor fi afectate nesemnificativ de activitatea minieră. După închiderea exploatării

să refacerea terenului prin lucrările de ecologizare, fauna va reveni pe amplasamentul minier, flora se va dezvolta pe treptele carierei și platforma organizării de șantier; mai mult taluzurile carierei vor fi habitat pentru câteva specii de păsări și câteva animale care le vor folosi ca loc de cubărit.

Impactul cumulat datorat factorilor de poluare a aerului și zgomotul este nesemnificativ tinând cont de măsurile de reducere a impactului pentru toți factorii de mediu(și de analiza impactului din subcapitolul 1.6.)

Pentru o analiză detaliată a impactului asupra speciilor de păsări pentru situl RO SPA 0139 din apropiere a fost efectuat studiul de evaluare adecvată a carui analiza privind efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și a suprafețelor habitatelor de interes comunitar din zona de interes a proiectului este de impact nesemnificativ:

- Proiectul nu intersectează acest sit Natura 2000 (este situat la circa 600 m de sit) și nu este în măsură să conducă la pierderi ale suprafețelor de habitat din sit.
- Proiectul nu intersectează vreun coridor ecologic pentru vreo specie
- Nu este împiedecată dispersia sau deplasarea liberă a speciilor în cadrul arealelor lor de distribuție
- Amplasamentul proiectului nu va constitui o barieră fizică pentru fauna din zonă
- Proiectul nu influențează efectivele populaționale ale speciilor de pasari pentru care a fost desemnat situl

Având în vedere că există habitate favorabile în sit pentru aceste specii de păsări pentru care a fost desemnat situl și nu există legături hidrice(care să lege situl de amplasamentul proiectului), riscul de ”coliziune” cu speciile de păsări este nesemnificativ. Nivelul potențialului impact cumulat pentru acest factor de mediu este considerat nesemnificativ.

Efecte cumulate – factor de mediu peisaj

Având în vedere că în zonă nu mai există alte proiecte care să modifice peisajul nivelul potențialului impact cumulat este considerat nesemnificativ

Efecte cumulate – factori climatici

Activitățile desfășurate în proximitatea obiectivului supus reglementării de mediu nu influențează factorii climatici, prin urmare efectele generate sunt permanent neutre.

Efecte cumulate – populație

Populația din zonă nu este afectată de proiectul propus. Pulberile sedimentabile, respectiv nivelul de zgomot nu sunt resimțite de populație datorită distanței și vegetației care acționează ca o barieră. Amplasamentul studiat se află în afara zonei de locuit, la o distanță de aproximativ 2,6 km de cea mai apropiată localitate.

4.14. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Durata de realizare a lucrărilor precum și cea de exploatare/prelucrare a calcarului constituie durata de impact asupra mediului.

După finalizarea lucrărilor de exploatare și refacerea mediului, în faza postînchidere, impactul asupra mediului va înceta, revenindu-se la stare de echilibru ecologic, chiar cu o biocenoză mult

îmbunătățită.

4.15. Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

4.15.1. Măsuri pentru diminuarea impactului asupra APEI

Pentru diminuarea impactului asupra apelor de suprafață se stabilesc următoarele măsuri:

- realizarea șanțurilor de gardă pentru colectarea apelor meteorice, cu descărcare în rigola drumului de acces;
- verificarea utilajelor pentru prevenirea pierderilor de combustibili și uleiuri;
- respectarea cu strictețe a unghiurilor de taluz proiectate;
- nu se spală utilajele și autobasculantele în incinta exploatării;
- apele uzate menajer sunt colectate în recipiente etanșe, (toaleta ecologică cu bazin vidanjabil).
- respectarea pantei bermelor de lucru și a vetrei, care asigură reducerea vitezei de circulație a apei până la viteza ce asigură sedimentarea particulelor solide antrenate;

4.15.2. Măsuri pentru diminuarea impactului asupra AERULUI

Pentru diminuarea impactului asupra aerului datorat activității desfășurate în perimetrul carierei se vor lua următoarele măsuri:

- lucrările de exploatare a calcarului se vor realiza numai în perimetrul aprobat de către A.N.R. M.;
- aplicarea unei tehnologii de derocare utilizând pentru detonarea încărcăturii capse cu microîntârziere, explozia urmând a se desfășura într-un interval de timp scurt de 0,2 - 0,3 sec și cu antrenarea unei cantități reduse de pulberi în atmosferă;
- se va evita planificarea exploziilor de derocare în condiții atmosferice nefavorabile dispersiei pe verticală a poluanților;
- folosirea utilajelor în limita timpilor de funcționare necesari pentru activitatea proiectată;
- montarea sistemelor de umectare la stația de concasare sortare;
- respectarea tehnologiei de exploatare aprobată prin licența de exploatare și permise;
- limitarea poluării aerului cu praf în suspensie prin umectarea materialului dislocat din frontul de lucru – atunci când este cazul;
- umectarea drumurilor tehnologice de transport ori de câte ori situația o impune, în funcție de frecvența traficului, condițiile atmosferice, anotimp etc.;
- utilizarea de echipamente și autobasculante performante care să nu producă un impact semnificativ asupra mediului prin noxele emise și zgomot;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- limitarea vitezei vehiculelor de transport;
- controlul emisiilor de gaze de combustie de la motoarele termice și menținerea mașinilor și utilajelor în cadrul parametrilor prevăzuți de fabricant și utilizarea în principal a mașinilor echipate cu dispozitive cu catalizator; Utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din

punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente; Verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;

- monitorizarea pulberilor în suspensie la limita perimetrului de exploatare, astfel încât societatea să ia măsurile tehnice corespunzătoare pentru diminuarea și reducerea oricărui tip de poluare sau de efecte asupra mediului din zonele învecinate.

4.15.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului/subsolului

- lucrările de exploatare a calcarului se vor realiza numai în perimetrul aprobat de către A.N.R.M.;
- se va urmări respectarea geometriei și a caracteristicilor treptelor de exploatare;
- limitarea decopertărilor la limita asigurării cu resurse deschise și pregătite;
- nivelarea rambleului;
- se va evita poluarea solului cu produse petroliere (carburanți, uleiuri);
- la alimentarea utilajelor, sub rezervorul acestora se va întinde o folie din material plastic, iar reviziile și reparațiile capitale se vor executa în zona platformei de prelucrare;
- îndepărtarea imediată a solului contaminat și a produselor petroliere scurse accidental de la utilajele în exploatare prin folosirea de materiale absorbante (granule ecologice);
- periodic se vor executa măsurători topografice pentru urmărirea modului de încadrare a lucrărilor miniere în proiectele de exploatare;
- urmărirea stabilității versanților din zonele limitrofe (gradul de eroziune);
- controlul lucrărilor de gestionare a apelor pluviale colectate și evacuate din perimetrul exploatarei, depozitul temporar de sol vegetal, incintă, etc.;
- urmărirea activității utilajelor din dotare pentru evitarea scurgerilor de produse petroliere care ar afecta proprietățile solului, iar în cazul producerii unor astfel de incidente se vor utiliza substanțe neutralizante pentru reducerea efectelor negative;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform legislației în vigoare.
- se va respecta tehnologia de exploatare prevăzută prin proiectul tehnic ;
- nivelarea vetrei carierei și a bermelor, realizându-se pante de scurgere adecvate;
- modificările de relief datorate exploatării calcarului vor fi atent monitorizate astfel încât să se evite posibilitatea apariției unor alunecări de teren;
- urmărirea stabilității versanților din zonele limitrofe (gradul de eroziune);
- se va urmări respectarea cu strictețe a tehnologiei de prelucrare;
- impactul asupra solului și subsolului se va reduce prin folosirea cât mai rațională a perimetrului exploatarei, a căilor de acces și a locurilor de depozitare a deșeurilor; adoptarea de măsuri tehnice corespunzătoare pentru refacerea mediului și reintegrarea terenului în peisajul inițial după terminarea lucrărilor de exploatare și prelucrare sau în cazul sistării activității din orice motive;
- eliminarea poluării solului cu carburanți și lubrifianți se va face prin alimentarea utilajelor

- în locuri special amenajate sau cu autocisterna;
- fronturile de lucru ale perimetrului de exploatare - active și inactive - vor fi în permanență curatate pe perioada de exploatare, respectiv până la declanșarea etapei de închidere finală.
 - pentru solul vegetal ce acoperă zonele afectate de activitatea de exploatare se vor lua măsuri de protejare după realizarea lucrărilor de descopertare, prin recuperarea și conservarea acestuia, scopul final fiind refacerea terenului și aducerea acestuia la starea inițială;
 - experimentarea sau introducerea de metode noi de lucru, precum și experimentarea instalațiilor sau utilajelor neomologate, se va face numai pe bază de documentație aprobată de organele în drept, solicitând după caz și avizele din partea unor institute sau instituții de specialitate.
 - În faza finală a carierei se vor executa lucrări de taluzare, compactare și nivelare a bermelor și realizarea canalului de gardă pentru preluarea apelor provenite din precipitații.
 - Pentru atingerea unui grad optim de stabilitate a taluzelor carierei, astfel încât să se obțină o stabilitate îndelungată în timp, evitându-se apariția fenomenului de rupere prin alunecare, datorită creșterii tensiunilor din masiv și/sau micșorării rezistenței mecanice a rocilor în timp, datorită fenomenelor de alterare la care sunt supuse acestea (cicluri de îngheț/dezghet, fenomene hidrodinamice, etc.) configurația taluzelor pe conturul final al carierei va fi executată respectând valorile de stabilitate proiectate.
 - La finalul exploatării taluzele vor fi curatate, iar bermele treptelor vor fi copertate cu sol vegetal.
 - Pentru solul vegetal, ce acoperă zonele afectate de activitatea de exploatare a calcarului, se vor lua măsuri de protejare, după realizarea lucrărilor de descopertare, prin recuperarea și conservarea acestuia, scopul final fiind redarea în circuitul natural a terenului degradat în urma exploatării resurselor de calcar.
 - Exploatarea resurselor de calcar trebuie să se desfășoare în deplină concordanță cu realizarea măsurilor de protecție a mediului înconjurător, știut fiind faptul că, de alegerea rațională a parametrilor și a tehnologiei de exploatare depinde eficiența măsurilor de prevenire a degradării resursei și a rocilor din formațiunile învecinate perimetrului de exploatare.
 - Alunecările de taluzuri fiind periculoase pentru activitatea carierei și dăunătoare pentru echilibrul ecologic al zone, se impune o respectare riguroasă a geometriei carierei. Urmărirea eventualelor alunecări se va face vizual, sau prin ridicări topografice. Vizual, stabilitatea taluzurilor se va urmări atent și permanent, cel puțin o dată pe săptămână, dar în special după ploi abundente, în perioada dezghețului și iarna, în zilele însorite.

4.15.4. Măsuri de reducere a zgomotului și vibrațiilor:

Pentru diminuarea efectelor negative determinate de zgomote și vibrații se vor lua o serie de măsuri cum ar fi:

- menținerea în bună stare a drumurilor de acces;
- folosirea utilajelor în limita timpilor de funcționare necesari pentru activitatea proiectată;

- reducerea poluării fonice prin măsuri tehnico-organizatorice;
- respectarea tehnologiei de exploatare aprobată;
- Limitarea vitezei de deplasare a utilajelor și autovehiculelor (circa 30 km/h),
- intretinerea sistemelor de evacuare a gazelor la utilaje.

4.15.5. Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversității

Masurile propuse pentru diminuarea impactului asupra mediului au caracter general :

- evitarea deteriorării terenurilor adiacente perimetrului exploatarei în toate fazele de execuție a proiectului: lucrări de deschidere, pregătire și exploatare;
- monitorizarea prin observații și metode standard de măsurare, efectuate sezonier sau cel puțin anual în același anotimp, privind structura vegetației în vecinătatea perimetrului exploatarei și a stării de conservare a speciilor pentru care a fost desemnat situl din vecinătatea proiectului;
- amenajarea haldei pentru depozitarea temporară a solului vegetal excavat, în vederea utilizării acestuia la refacerea amplasamentului după încetarea activității;
- lucrările de exploatare și de construcție se vor realiza strict în perimetrul pentru care a fost obținut permisul de exploatare;
- odată cu terminarea exploatarei, se recomandă ca activitățile de ecologizare să se realizeze conform planului de refacere a mediului, ce va fi avizat de autoritatea de mediu;
- deșeurile menajere vor fi depozitate temporar în europubele, selectiv, într-un spațiu special amenajat; se va încheia contract cu o societate specializată și autorizată pentru preluarea acestora și depozitare finală într-o rampă ecologică;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor auto utilizate se va realiza din locuri special amenajate în acest sens;
- la încetarea activității de exploatare se vor utiliza proceduri de refacere a amplasamentului potrivite condițiilor din zonă;
- monitorizarea pulberilor în suspensie și a nivelului de zgomot la limita perimetrului de exploatare;
- lucrările de reparații și intretinere ale utilajelor și echipamentelor se vor realiza în afara perimetrului de exploatare;
- utilizarea echipamentelor, utilajelor și autovehiculelor performante, în vederea reducerii impactului asupra mediului prin zgomot și emisia de noxe.

4.15.6. Masuri de diminuare a impactului asupra peisajului

Măsuri propuse pentru diminuarea impactului investiției asupra peisajului:

- se vor respecta zonele propuse pentru implementare fără a afecta alte zone din vecinătatea carierei;
- se interzice depozitarea necontrolată a deșeurilor;

- se va respecta proiectul de refacerea mediului.

4.15.7. *Măsuri de diminuare a impactului asupra așezărilor umane*

- limitarea emisiilor de agenți poluanți în atmosferă, cu respectarea măsurilor prevăzute în prezentul memoriu;
- asigurarea unor căi de rulare corespunzătoare pentru mijloacele de transport;
- evitarea accelerării și decelerării mijloacelor de transport;
- este interzisă desfășurarea activității în perimetru exploatarei pe timp de noapte.

4.16. **Natura transfrontieră a impactului**

Proiectul nu intră sub incidența prevederilor Legii nr. 22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră.

5. **Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului**

5.1. **Schimbările permanente sau temporare ale folosinței terenului, ale modului de acoperire sau ale topografiei rezultate ca urmare a realizării lucrărilor proiectului**

Pe amplasamentul studiat beneficiarul dorește să amenajeze o carieră de exploatare a calcarului și să îl prelucreze într-o stație de sfărâmare/concasare. Dispunerea lucrărilor în teren se va face conform planului de situație anexat.

Suprafețele afectate de lucrările propuse sunt următoarele:

- | | |
|--------------------------------|--|
| - Suprafață totală teren | $S_{\text{total}} = 10\ 000\ \text{m}^2$; |
| - Suprafață carieră | $S = 60\ 000\ \text{m}^2$, |
| - Suprafață organizare șantier | $S = 12\ 000\ \text{m}^2$; |

Pentru realizarea accesului la perimetrul de exploatare sunt necesare lucrări de deschidere, de reamenajare a drumului de acces la perimetru și de execuție de noi drumuri ce vor deschide treptele de exploatare și unele drumuri de transport la halda de steril și a solului vegetal. Deschiderea Carierei Banpotoc va fi realizată prin executarea unui drum de acces până la cota +590 m, din care se vor executa semitranșee până la treptele carierei. Lungimea drumului de acces va fi de cca. 0,5 km și va avea o pantă maximă de 12 %. Drumul de acces face legătura între platforma tehnologică unde este amplasat și depozitul de calcar brut, halda de steril și cariera de calcar Banpotoc.

În vederea efectuării transportului cu autobasculantele a calcarului din carieră, se va repara și consolida drumul existent, cu o singură bandă, ce va avea lățimea de min. 3,5 m

În lungul drumului de acces se vor executa rigole de scurgere a apelor pluviale.

După executarea lucrărilor principale de deschidere a câmpului de exploatare la zi, se trece la săparea tranșeelelor de pregătire. Pentru exploatarea calcarului pe perioada licenței de exploatare sunt prevăzute 6 semitranșeele de deschidere la cotele: + 590 m, + 580m, + 570m, + 560m, + 550m și + 540m.

Elementele geometrice ale treptelor de util vor fi următoarele:

- Înălțimea treptelor de exploatare: $H = 10$ m
- Unghiul de înclinare a taluzelor treptelor de lucru: $\alpha = 60-700$
- Dimensiunea bermelor de lucru: minim 5 m
- Dimensiunea bermei de siguranță la finalul exploatării: minim 3 m

Apele pluviale care percolează cariera vor fi evacuate prin intermediul rigolelor de preluare și de scurgere a apelor pluviale aferente drumului de acces la carieră. Menționăm că, la ieșirea de pe amplasamentul carierei, se va executa un bazin colector pentru decantarea suspensiilor solide din apele uzate.

Pentru organizarea punctului de lucru va fi necesar amenajarea a trei platforme pe o suprafață totală de 12000 mp:

- Platforma de preluare a calcarului neconcasat din carieră (50 m x 20 m – cota +550).
- Platforma de amplasare a concasorului. Platforma de amplasare a concasorului va cuprinde și un grup social compus din două module (baraca modul pentru personal), cu dimensiunile de $L = 6,14$ m și $l = 2,41$ m.
- Platforma de depozitare a calcarului obținut în urma concasării la granulometria de Max.125 mm (40 m x 15 m, cota +546).

Cele trei platforme vor fi astfel amenajate pentru a asigura capacitatea de producție necesară atât pentru alimentarea concasorului cât și pentru alimentarea uzinei de preparare.

Concomitent cu lucrările de defrișare a vegetației forestiere și de descopertare, se va realiza amenajarea amplasamentului pentru haldarea materialului steril.

Sterilul rezultat din lucrările de descoperta, constituit din sol vegetal și rocă alterată, va fi transportat cu autobasculante la o haldă amplasată în imediata apropiere a perimetrului de exploatare. Amplasarea haldei de steril se va face în afara amplasamentului carierei, va avea o suprafață de cca. 5.000 mp și va avea 2 zone, una pentru stocarea cantităților de sol vegetal (pe o suprafață de cca. 400 mp), care va fi refolosit în faza finală pentru ecologizarea și refertilizarea bermelor finale și unul pentru depozitarea sterilului - roca alterată.

Pentru executarea proiectului va fi nevoie de scoaterea definitivă din fond forestier național a unei suprafețe de teren de 7,4434 ha.

5.2. Folosința terenurilor în zonele lucrărilor propuse prin proiect și vecinătățile amplasamentelor lucrărilor propuse, precum și populația potențial afectată de proiect

Regimul juridic: imobile (teren) situate în extravilanul comunei Hărău, proprietate privată persoane fizice și juridice;

Regimul economic: folosința actuală: terenuri pădure și fânețe. Destinația stabilită prin PAT.: zonă cu potențial de dezvoltare agricol.

Regimul tehnic: Potrivit prevederilor din planul de amenajare a teritoriului județean sunt permise lucrări specifice zonei cu potențial de dezvoltare agroindustrial, silvic și turistic.



Proiectul „Exploatarea calcarului din cariera Banpotoc” care face obiectul licenței de exploatare a calcarului industrial și de construcție nr. 25.195/2022 din perimetrul Vărmaga, jud. Hunedoara” este situat în cadrul “Patrulerului Aurifer” – Munții Apuseni de Sud, bazinul Brad-Săcărâmb, fiind amplasat pe teritoriul localității Banpotoc, com. Hărău.

Amprenta proiectului propus cuprinde o suprafață de 10 Ha, suprafață pe care se vor dezvolta cariera propriuzisă de calcar, platforma de procesare calcar, drum de acces și halda de steril.

Vecinătățile amplasamentului sunt reprezentate de următoarele categorii de folosință: fânețe și pădure, terenuri proprietate privată.

Amplasamentul proiectului analizat are o formă neregulată, conturul său fiind determinat de drumuri de acces la parcele agricole sau silvice.

Perimetrul nu este situat în arii naturale protejate (consultarea pe internet a sitului specializat), nu este amplasat în zone de protecție sanitară și/sau perimetre de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă și nu se suprapune unor arii pe care sunt amplasate monumente istorice, culturale, religioase sau situri arheologice de interes deosebit.

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor. Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află în extravilanul comunei Hărău, departe de zonele locuite. Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea să nu fie afectate.

În zona nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluantă nu necesită amenajări și adaptări speciale.

5.3. Utilizarea resurselor naturale

Resursa ce se propune a fi exploatată prin proiect este calcarul. Cu ajutorul lucrărilor probare de la suprafața precum și cu forajele de mica adâncime (0-300m) executate pe parcursul perioadei contractuale, a fost confirmată existența unei resurse de calcar de peste 50 Mm³, din care o rezerva de peste 9 Mm³ poate fi valorificată în cariera în vederea utilizării industriale.

Volumul masei miniere propuse a fi extrase pe durata de 20 ani cât prevede licența de exploatare este de cca. 1.730.775 mc, respectiv 4.500.000 tone. De aici rezultă o capacitate de producție medie anuală de până la 300.000 de tone, ce va fi distribuită corespunzător, în funcție de solicitările pieței și consumul propriu.

Eșalonarea producției prelucrate în stația de concasare-sortare se va face liniar, începând cu anul 6 al licenței de exploatare, astfel încât se preconizează o cantitate de calcar prelucrat anual de cca. 285.000 tone, ținându-se cont că minim 5% din producția de calcar extrasă se estimează ca fiind neconformă, din

cauza gradului mare de impurificare cu pământ de descopertă, degradare, oxidare și alterare a resurei aflată la suprafața terenului sau în cavernele din interiorul zăcămintului.

Prin această activitate, pe perioada construirii se pune în valoare o resursa naturală locală, crește gradul de valorificare a terenului și aduce beneficii atât sociale (prin crearea de noi locuri de muncă) cât și economice prin colectarea de taxe, impozite la bugetul de stat și la bugetul local al comunei Hărău.

Sorturile obținute vor fi utilizate în cadrul companiei sau valorificate la terți.

5.4. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, eliminarea și valorificarea deșeurilor

Pierderi accidentale de ulei și combustibili

În timpul execuției pierderile accidentale de ulei și combustibili de la utilajele folosite pot să constituie surse de poluare a solului și subsolului. Pentru evitarea acestor situații, înainte de a începe lucrul, în fiecare zi, utilajele vor fi verificate vizual pentru a evita riscul producerii poluărilor. În cazul în care va exista acest gen de poluare se va avea grijă să se intervină cu absorbant biodegradabil (SPILSORB, CANSORB, etc.), remedierea zonei afectate și eliminarea solului afectat cu operatori autorizați în domeniu și pe linie de mediu.

Suspensii solide

Suspensiile care pot ajunge în apele subterane provin din suspensiile cu care se pot încărca apele pluviale ce spală incinta perimetrului studiat.

Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și material din copertă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor. Drenarea apelor pluviale se face în mod natural.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasament asupra apelor subterane sunt nesemnificative.

Emisiile atmosferice

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției construcției, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare și punere în operă a pământului, de nivelare și taluzare, precum și altor lucrări de construcții specifice.

Degajările de praf în atmosferă variază substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Pentru reducerea influenței negative, se va avea în vedere ca utilajele folosite să aibă verificările tehnice și de noxe, prevăzute de legislația în vigoare, la zi, precum și caiete tehnice ale acestora.

Se va evita pe cât posibil mersul în gol și staționarea cu motoarele în funcțiune.

Se apreciază că efectele acestor fenomene sunt nesemnificative deoarece numărul de utilaje din șantier este redus, vor funcționa asincron, iar zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală.

Se recomandă ca circulația utilajelor în timpul execuției să se facă la viteze reduse pentru a nu

antrena cantități mari de praf și pulberi.

De asemenea pe perioada caniculara se va umecta periodic drumul de exploatare.

Dacă în timpul execuției se constată, la manipularea materialelor, emisii de pulberi în suspensie, se va proceda la o umezire corespunzătoare înainte de manipulare.

În perioada de exploatare a investiției sursele de impurificare a atmosferei, aferente obiectivului studiat pot fi:

- surse asociate proceselor tehnologice;
- surse mobile de ardere (internă).

Nivelul estimat al emisiilor în această fază nu produce un impact semnificativ asupra factorului de mediu aer, respectând legislația în vigoare.

În perioada de operare a obiectivului, ce face obiectul proiectului, nu vor rezulta concentrații de poluanți care să depășească limitele maxime admisibile, nefiind necesare măsuri pentru protecția calității aerului.

Poluanții și debitele masice rezultate din funcționarea autobasculantelor și utilajelor (foreza, excavator, buldozere, incarcator frontal) acționate de motoare Diesel, sunt prezentate în subcap.1.6.2:

Zgomotul

Procesele tehnologice de **execuție** implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate.

Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Așa cum s-a demonstrat în subcap. 1.6.3. limita admisibilă a nivelului de zgomot echivalent dB (A) la limita incintelor industriale este de 65 dB. După cum se poate vedea mai sus, în cazul proiectului analizat această limită nu este depășită la distanțe mai mari de cca 300 m de sursa de zgomot considerată (luând în considerare toate sursele de zgomot, la val celui mai zgomotos utilaj). Ca atare, impactul zgomotului poate fi considerat nesemnificativ având în vedere ca locuințele cele mai apropiate se află la o distanță de cca 2.6 km iar pe lângă atenuarea zgomotului datorită distanței dintre sursă și receptor există și o atenuare datorită ecranării realizate de vegetație (proiectul este localizat într-o zonă împădurită) și reliefului (dealuri). Informațiile bibliografice disponibile indică faptul că o perdea forestieră cu lățimea de 10 m poate realiza o atenuare cu 1-2 dB a nivelului de zgomot.

La limita ariei protejate nivelul de intensitate a zgomotului produs de utilajele din carieră în etapa de exploatare (în etapa de construcție numărul surselor de zgomot este mai mic deci și valorile calculate mai sus sunt mai mici), dacă funcționează toate în același timp (lucru puțin probabil), este de 58 dB în cel mai apropiat punct de proiect luat în linie dreaptă. Impactul zgomotului produs de utilaje este nesemnificativ.

Deșeurile

În perioada de activitate se vor produce următoarele categorii de deșuri, care vor fi colectate selectiv, în zone special destinate, în vederea valorificării sau eliminării prin agenți economici autorizați:

Denumire deșeu	Cantitatea generată în perioada deschiderii, exploatării și exec. Închiderii și ecologizării	Starea fizică S – solid L – lichid SS – semisolid	Codul deșeurii Conf. HG 856/2002	Managementul deșeurilor – cantitatea generată –		
				Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Steril-rocă alterată	15 000t/an	S S	01 04 99 20 02 02	Funcție de lucrările la întreținerea drumurilor și la lucrările de închidere și ecologizare	-	
Sol vegetal						
Deșeuri municipale	0.5t/an	S	20 03 01	-	0.5t/an	-
Deseuri ambalaje contaminate	100 kg	S	15 01 10*	-	100kg	-
Deșeuri de lemn	Cantitate variabila	S	03 01 99	Se pun pe marginea carierei ca si protecție		
Uleiuri uzate	300l/an	L	13 02 08*	-	300l/an	-
Baterii auto uzate	1buc/an	Buc.	16.06.05	1buc/an		
Deșeuri metalice	200kg/an	S	16 01 17	200kg/an		-
Anvelope uzate	2buc/an	S	16 01 03	2 buc/an		-

Managementul deșeurilor:

Deșeurile tehnologice se vor depozita în halda de steril respectiv de sol vegetal astfel:

Halda de steril va fi amplasată în afara perimetrului carierei, va avea o suprafață de cca. 5.000 m², și cuprinde două zone – una pentru stocarea solului vegetal (care va ocupa o suprafață de cca. 400 mp) care va fi refolosit în faza finală pentru ecologizarea și refertilizarea bermelor finale și unul pentru depozitarea sterilului (roca alterată). Cantitatea de steril ce va fi haldată în cei 20 ani ai licenței de exploatare va fi de cca. 86.500 mc, respectiv 225.000 tone.

- deseurile uleioase: uleiurile uzate se preiau pe baze contractuale de prestator specializat care face și revizia utilajelor.

Alte deșeuri:

- deșeurile reprezentate de baterii și anvelope uzate, deșeuri metalice și deșeuri menajere se vor colecta separat și se vor evacua cu terți specializați, cărora le va reveni și sarcina depozitării/valorificării finale a acestor deșeuri;
- deseurile menajere se vor colecta selectiv în europubele de plastic, amplasate în zone special

destinate din cadrul organizarii de santier, care sa permita accesul facil a agentilor economici autorizati/specializati, în vederea eliminarii;

5.5. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici pe durata funcționării acestora. *Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor.* Materialele folosite nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Amplasamentul investiției se află în extravilanul comunei Hărău, departe de zonele locuite. *Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional este suficient de mare pentru ca acestea sa nu fie afectate.*

Apariția unui nou obiectiv nu va avea un impact negativ asupra sănătății locuitorilor, a peisajului și mediului vizual, asupra climei, faunei și florei, bunurilor materiale sau asupra patrimoniului istoric și cultural al localității.

5.6. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate

În zonă nu există alte activități în desfășurare sau aprobate.

5.7. Impactul proiectului asupra climei

Activitățile din cadrul proiectului nu vor influența în nici un fel clima din zonă.

5.8. Tehnologiile și substanțele folosite

Metoda de exploatare care se va aplica pentru extragerea resurselor de calcar din Cariera Banpotoc este ”metoda de exploatare cu trepte descendente, cu derocarea utilului prin perforare - împușcare și depozitarea rocilor sterile în halda exterioară”. Principalele faze ale proiectului au fost prezentate mai sus.

Prelucrarea calcarului se va face într-o stație de sfărâmare/concasare. Operațiunile miniere din cadrul fluxului tehnologic de procesare calcar constau din următoarele:

- alimentarea cu calcar brut a concasorului cu fâlcă de tip mobil, pentru prima treaptă de sfărâmare cu ajutorul excavatorului sau a încărcătorului frontal din dotare;
- materialul rezultat va fi dirijat la un concasor cu con, pentru treapta a doua de sfărâmare și apoi la un ciur, cu trei nivele de clasare;
- cu ajutorul unei benzi transportoare, calcarul clasat/sortat va fi depozitat temporar în zona de depozitare a sorturilor, pe tipuri de granulometrii;
- sorturile din depozit, cu ajutorul unui încărcător frontal se vor încărca în autobasculante, pentru a fi transportat la beneficiari (valorificare la terți și consum propriu).

Fișele de Securitate ale substanțelor folosite sunt anexate prezentului Raport.

6. Descrierea metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului

Metoda de evaluare este una analitică de tip cantitativ, valoarea indicelui de poluare globală (IPG) rezultând dintr-un raport între starea ideală (naturală), și starea reală de poluare (Metoda Rojanschi). Emisiile au fost estimate prin metodologia CORINAIR (EMEP/EEA emission inventory guidebook).

6.1. Descrierea metodei utilizate pentru identificarea impactului general

Matricea rapidă de evaluare a impactului (RIAM) este un instrument de organizare și analiză care prezintă rezultatele unei evaluări globale a impactului asupra mediului ((Pastakia 1998). RIAM, este dezvoltată pentru a aduce alegerile subiective într-un mod transparent.(Ijäs A, 2010). Descrierea categoriilor de impact antropic respectă aceleași principii folosite de Jensen și Pastakia, elaboratorii acestei metode (Kuitunen și Hirvonen,2008), iar adaptarea metodei s-a efectuat ținând-se cont de particularitățile de mediu ale zonei antropice studiate ((Muntean L., et al., 2010).

Criteriile de evaluare sunt de două tipuri:

- (A) criterii care pot influența, individual, scorul de evaluare obținut;
- (B) criterii care, individual, nu pot influența scorul de evaluare.

Tabel 6.1 Descrierea criteriilor de evaluare a impactului

Criteriul de evaluare	Scara	Descrierea
A1 Importanța condiției/factorului de mediu	4	Important pentru interese naționale/internaționale
	3	Important pentru interese regionale/naționale
	2	Important numai pentru arealele din proximitatea localității
	1	Important numai pentru localitate
	0	Fără importanță
A2 Magnitudinea schimbării/efectului asupra mediului	+3	Beneficiu major important
	+2	Îmbunătățire semnificativă a status quo-ului
	+1	Îmbunătățire a status quo-ului
	0	Lipsă de schimbare a status quo-ului
	-1	Schimbare negativă a status quo-ului
	-2	Dezavantaje sau schimbări negative semnificative
	-3	Dezavantaje sau schimbări negative majore

B1 Permanenta	1	Fără schimbări
	2	Temporar
	3	Permanent
B2 Reversibilitatea	1	Fără schimbări
	2	Reversibil
	3	Ireversibil
B3 Comutativitatea	1	Fără schimbări
	2	Non-cumulativ/unic
	3	Cumulativ/sinergici

Pentru a calcula scorul de evaluare se vor efectua cele trei relații matematice, inițial se vor înmulți valorile din grupa A, ulterior se va face suma valorilor din grupa B, iar scorul de evaluare este produsul dintre rezultatul primei, respectiv celei de a doua relații.

$$(A1) \times (A2) = (At) \quad A1=1; A2=-1; At=-1 \quad (1)$$

$$(B1) + (B2) + (B3) = (Bt) \quad B1=3; B2=2; B3=2; Bt=7 \quad (2)$$

$$(At) \times (Bt) = (SE) \quad SE=-7 \text{ ceea ce înseamnă impact ușor negativ} \quad (3)$$

Au fost stabilite categoriile de impact și a fost elaborată o scară a scorurilor de evaluare pe categorii de impact, prezentate în tabelul 6.2

Tabel. 6.2. Categoriile de impact

Scorul environmental	Categoriile de impact	Descrierea categoriei
Peste +101	+E	Schimbări/impacte pozitive majore
+76 la +100	+D	Schimbări/impacte pozitive semnificative
+51 la +75	+C	Schimbări/impacte pozitive moderate
+26 la +50	+B	Schimbări/impacte pozitive
+1 la +25	+A	Schimbări/impacte ușor pozitive
0	N	Lipsa schimbării status quo-ului/neapucabil
-1 la -25	-A	Schimbări/impact ușor negativ
-26 la -50	-B	Schimbări/impact negativ
-51 la -75	-C	Schimbări/impacte negative moderate
-76 la -100	-D	Schimbări/impacte negative semnificative
Sub -101	-E	Schimbări/impacte negative majore

6.2. Descrierea metodelor utilizate pentru calcularea impactului cumulat

Pentru identificarea efectelor cumulative s-au luat în considerare activitățile desfășurate în carieră și în organizarea de șantier precum și traficul de la carieră la organizarea de șantier.

Alte activități în zonă nu au fost identificate.

Tabelul 6.3 Notele evaluării impactului

Nr. crt	Categoria	Simbol cromatic	Nota evaluării impactului
1.	Impact negativ semnificativ		-2
2.	Impact negativ nesemnificativ		-1
3.	Impact neutru		0
4.	Impact pozitiv nesemnificativ		+1
5.	Impact pozitiv semnificativ		+2

Calcularea impactului total cuantificat

Calcularea impactului total cuantificat reprezintă raportul dintre suma impactului de mediu cumulat și numărul total de factori de mediu analizați.

$$ITC = \frac{\sum IMC}{Nr. F. M.}$$

Nr. F.M = 9

$\Sigma IMC = IMC \text{ apă} + IMC \text{ aer} + IMC \text{ sol} + IMC \text{ biodiversitate} + IMC \text{ peisaj} + IMC \text{ așezări} + IMC \text{ populație} + IMC \text{ factori climatici} + IMC \text{ patrimoniu cultural}$

$\Sigma IMC = IMC \text{ apă} + IMC \text{ aer} + IMC \text{ sol} + IMC \text{ biodiversitate} + IMC \text{ peisaj} + IMC \text{ așezări} + IMC \text{ populație} + IMC \text{ factori climatici} + IMC \text{ patrimoniu cultural} = -1-1-1-1-2+0+0+0=-6$

Nr. crt	Interpretarea Impactului Total Cuantificat	
	Clasificare	Interval
1.	Mediu puternic afectat negativ	(-1; -2]
2.	Mediu ușor afectat negativ	(0 ; -1]

3.	Mediu neafectat	0
4.	Mediu ușor afectat pozitiv	(0; + 1]
5.	Mediu puternic afectat pozitiv	(+1 ; +2]

ITC=-0,66 mediu usor afectat

6.3. Descrierea metodelor utilizate pentru identificarea riscurilor

O definiție larg acceptată definește riscul ca fiind produsul dintre probabilitatea pentru ca un eveniment să se întâmple și consecințele negative pe care le poate avea, fiind exprimat după cum urmează: $R = F \times C$, unde: R-risc (pierderi / unitate de timp), F-frecvența de apariție (nr. de evenimente / unitate de timp), C-consecințe (pierderi / eveniment).

Clasele calitative utilizate în majoritatea metodologiilor privind cuantificarea riscului sunt reprezentate prin frecvență și consecințe (Ajtai N., 2012., Török et al., 2011, Burton et al.1978).

Majoritatea metodologiilor existente, prevăd cuantificarea calitativă a riscurilor tehnologice (Ozunu, 2007, Ajtai et al., 2012, Torok, et al. 2011, 2012, etc), ceea ce diferă, de cazul prezentat. În consecință, s-a dezvoltat o metodologie adaptată, cu elemente noi de referință, semnificative acestei evaluări. Majoritatea componentelor au fost selectate din matricile existente (Torok et al., 2011, Ajtai, 2012) și adaptate metodologiei de evaluare în contextului teritorial analizat.

Gradul riscului depinde atât de natura impactului asupra receptorului cât și de probabilitatea manifestării acestui impact.

Matricea privind gradul de frecvență este reprezentată prin punctaje diferite, conform următorului tabel, unde frecvența scăzută este notată cu 1, iar o frecvență foarte mare este notată cu 5.

Tabelul 6.4 Cuantificarea frecvenței

Scor de evaluare	Punctaj	Descrierea categoriei
<10	1	Foarte scăzută
11-25	2	Scăzută
26-50	3	Medie
51-75	4	Mare
76- 100	5	Foarte Mare

De asemenea, matricea privind nivelul consecințelor care pot apărea, am reprezentat-o tot cu ajutorul punctajelor astfel că, consecințele Ne semnificative le-am notat cu 1 punct, iar cele Majore cu 5 puncte (Ajtai N., 2012).

Tabelul 6.5 Cuantificarea consecințelor

Punctaj	Descrierea categoriei
1	Ne semnificative
2	Minore
3	Medii
4	Semnificative
5	Majore

Cele două clase se influențează direct una pe alta astfel: cu cât frecvența este mai mare și consecințele vor fi semnificative. Cu ajutorul matricelor s-a calculat probabilitatea ca riscul respectiv să apară: $R = F \times C$, unde R reprezintă riscul, A reprezintă frecvența și C reprezintă consecințele.

Cuantificarea rezultatelor obținute privind Riscul existent, le-am clasificat conform tabelului 6.6

Tabelul 6.6 Cuantificarea Riscului final

Scorul de evaluare	Categoriile de Risc	Descrierea categoriei
1 – 5	A	Risc Foarte Scăzut
6 - 10	B	Risc Scăzut
11 - 15	C	Risc Moderat
16 - 20	D	Risc Ridicat
>20	E	Risc Extrem

6.4 Dificultăți întâmpinate

În întocmirea raportului la studiu privind impactul asupra mediului, respectiv în culegerea informațiilor necesare elaborării prezentului raport nu au fost întâmpinate dificultăți.

7. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate și o descriere a măsurilor de monitorizare propuse

7.1. Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative

În tabelul 7.1 sunt prezentate condițiile și măsurile impuse pentru prevenirea, reducerea efectelor negative asupra factorilor de mediu aer, apă, sol, biodiversitate, populație atât în perioada de implementare a proiectului.

Tabelul 7.1 Condiții și măsuri impuse

Nr. crt	Factor de mediu	Măsuri și condiții impuse
1.	Aer	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umectarea drumurilor tehnologice în perioada secetoasă - Verificarea tehnică periodică a utilajelor folosite - Luarea de măsuri pentru prevenirea deflației în timpul transportului de materiale - Reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de exploatare <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umectarea drumurilor de acces în perioada secetoasă - Limitarea vitezei de deplasare a autovehiculelor - Se interzice incendierea vegetației uscate - Verificarea periodică a stării tehnice a vehiculelor - Evitarea timpilor de funcționare în gol - Umectarea depozitului de steril și de sol vegetal - Folosirea benzilor transportoare incapsulate
2.	Apă	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respectarea proiectului tehnic - Se interzice spălarea mijloacelor de transport/utilajelor pe amplasament - Colectarea și conducerea apelor pluviale prin rigole la bazinul de decantare - Intreținerea rigolelor, decolmatarea acestora dacă este cazul <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificarea tehnică utilajelor utilizate - Prevenirea poluării accidentale cu substanțe petroliere - Se va întocmi un plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale

3.	Sol	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none">- Respectarea proiectului tehnic- Verificarea periodică a utilajelor pentru prevenirea poluării solului cu substanțe petroliere- Se interzice repararea de orice fel a utilajelor pe amplasamentul supus reglementării de mediu.- Interzicerea abandonării deșeurilor, respectiv se impune amenajarea unui spațiu pentru depozitarea temporară a deșeurilor generate- Se impune utilizarea materialelor absorbante în cazul unor scurgeri petroliere- Pe amplasament se vor aduce toalete ecologice- Se interzice executarea lucrărilor în condiții meteo extreme- Alimentarea cu carburant se realizează în spații special amenajate- Se recomandă re folosirea stratului de sol decopertat -strat vegetal <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none">- Respectarea măsurilor de reducere a impactului a factorului de mediu aer și apă- Verificări tehnice periodice a autovehiculelor folosite- Asigurarea unui management riguros a materialelor utilizate (calcar, steril, sol)- Oprirea motoarelor utilajelor in perioadele de staționare- Umectarea suprafețelor generatoare de particule purverulente mai ales în perioadele cu vânt sau secetoase- Eliminarea corespunzătoare a tipurilor de deșeurilor generate
----	-----	--

4.	Biodiversitate	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sau ucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural, - Se interzic distrugerea, deteriorarea, culegerea intenționată a cuiburilor și a oualor din natură; - Se interzice deteriorarea, distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă din proximitatea amplasamentului ; - Se interzice abandonarea deșeurilor - Se interzice executarea lucrărilor pe timpul nopții <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recomandă respectarea tehnologiei de exploatare în carieră și a tehnologiei de pușcare - Se interzice incendierea vegetației uscate - Se interzice abandonarea deșeurilor - Se recomandă respectarea măsurilor de protecție a aerului, de reducere a zgomotului - Monitorizarea speciilor de păsări pentru care a fost desemnat situl din vecinătatea carierei
5.	Așezări umane	<p>În etapa de construire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se interzice executarea lucrărilor pe timp de noapte - Se recomandă umectarea drumurilor <p>În etapa de funcționare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recomandă evitarea activităților generatoare de zgomot pe perioada nopții - Se recomandă diminuarea nivelului de zgomot prin verificarea tehnică periodică, respectiv utilizarea acestora doar când este cazul. - Se recomandă reducerea vitezei pe drumurile tehnologice

7.2. Programul de monitorizare

7.2.1. Obiectivele programului de monitorizare

Conform prevederilor legislației aflate în vigoare, titularul investiției are următoarele obligații:

- să realizeze controlul calității factorilor de mediu, prin analize efectuate de personal calificat, cu echipamente de prelevare și analiza adecvate, descrise în standardele de prelevare și analiza specifice;
- să raporteze autorităților de mediu rezultatele monitorizării, în forma adecvată, la termenele solicitate;

Monitorizarea factorilor de mediu (aer, zgomot, biodiversitate) se va face conform standardelor în vigoare, periodic,.

7.2.2. Perioada estimată a lucrărilor de monitorizare

Lucrările de monitorizare a factorilor de mediu au un caracter permanent pentru S.C. DEVA GOLD SA și se vor derula pe întregul ciclu de implementare a proiectului. Monitorizarea postînchidere va avea o durată de 6 luni calendaristice. Pe baza observațiilor din perioada de monitorizare se vor elabora soluții de remediere a oricărui fenomen care poate influența negativ lucrările de ecologizare efectuate.

Lucrări de monitorizare se vor executa în timpul execuției lucrărilor, perioadei de închidere, precum și în perioada de postînchidere, până la refacerea vegetației.

Aceste lucrări se vor desfășura în baza unui proiect tehnic de închidere a carierei, după obținerea tuturor avizelor și acordurilor necesare.

7.2.3. Program de monitorizare propus

Calitatea solului se va monitoriza la început, în faza de construcție și la sfârșit în faza de închidere și ecologizare pentru a vedea dacă s-a degradat calitatea solului din halda:

Se vor analiza următorii indicatori pH, humus, substanță uscată, Ni, Pb, As, Cd

Calitatea apelor nu se va monitoriza deoarece:

- în proiect nu se folosesc ape tehnologice;
- se folosesc toalete ecologice cu bazin interschimbabil;
- apele pluviale colectate de pe amplasament vor fi dirijate prin șanturi perimetrice către o rigolă pluvială deschisă, care va fi realizată pe latura de sud a amplasamentului și după trecerea printr-un decantor longitudinal va deșușa în șanțurile perimetrice ale drumului de acces.

Calitatea aerului se va monitoriza prin recoltări periodice de probe de poluanți gazoși astfel:

- a) în perioada de construcție și exploatare – *semestrial*
- b) în perioada de execuție a lucrărilor de închidere – *semestrial*
- c) în perioada post-inchidere – *semestrial* sau cu o frecvență ce se va stabili prin actele de reglementare emise de autoritățile competente (de protecție a mediului, de gospodărire a apelor etc.)

Principalele surse de poluare a aerului mai ales în perioada de exploatare sunt:

- **pulberile totale în suspensie** (aerosoli) - PM10.
- **gazele (SO₂, NO_x)** – emise de pe suprafața incintei minere, de la utilajele tehnologice și mijloacele de transport la limita perimetrului de exploatare către aria protejată în dreptul organizării de șantier (punctul cel mai aproape de situl Natura 2000) .

Monitorizarea biodiversității

Pe toată durata funcționării, în toate etapele:

- Se va monitoriza starea de conservare a speciilor de păsări de interes comunitar la nivelul sitului și se vor efectua observații anuale asupra speciilor și habitatelor caracteristice din zonele sitului Natura 2000 ROSPA 0139 Piemontul Munților Metaliferi

Monitorizarea zgomotului

Urmărirea nivelului de zgomot se va realiza în perioada de construcție, de activitate, pe perioada lucrărilor de închidere și după terminarea lucrărilor de reconstrucție ecologică, perioada post-închidere, în felul următor:

- a) în perioada de construcție și exploatare – lunar, un punct la limita amplasamentului, în zona organizării de șantier, spre partea estică a amplasamentului către situl Natura 2000 menționat
- b) în perioada de execuție a lucrărilor de închidere/ecologizare – lunar, în zona organizării de șantier la limita amplasamentului

Monitorizarea stabilității taluzurilor carierei

Pe parcursul exploatării carierei pot apărea fisuri, surpări sau alunecări ale taluzurilor datorate multiplelor cauze dintre care enumerăm:

- Surpări de blocuri datorită rocilor intens fisurate din taluze și versanți;
- Acumulările de apă pluvială pe berme;

Se vor face monitorizări vizuale.

Monitorizarea factorilor de mediu în perioada post-închidere perioadă estimată – 2 ani după realizarea lucrărilor de închidere

Monitorizarea post închidere a factorilor de mediu va costa în:

- monitorizarea solului prin urmărirea creșterii culturilor pe suprafețele remediate.
- monitorizarea biodiversității.

8. Descrierea și cuantificarea efectelor semnificative directe, indirecte, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului propus asupra mediului, determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză (inundații).

Riscul poate fi definit ca produsul dintre frecvența apariției și consecințele care pot să apară. ($R = F \times C$).

8.1. RISCURI NATURALE

Riscurile naturale analizate sunt cutremurele, inundațiile, alunecările de teren, respectiv seceta. Luând în considerare frecvența apariției, respectiv consecințele care pot să apară a fost calculat gradul de

risc. Metoda folosită pentru calcularea gradului de risc a fost prezentată în capitolul 6 privind metodele utilizate.

Pentru fiecare risc analizat au fost menționate efectele care pot fi generate de proiectul propus în situația în care este afectat de aceste riscuri menționate.

Tabelul 8.1 Gradul de risc privind cutremurele

C	F	1	2	3	4	5	Cutremur	Efecte
1	X	X					<p>Categoria de risc – A – Risc foarte scăzut . În cadrul zonelor seismice identificate pe teritoriul țării, zona în care este situate perimetrul de exploatare se caracterizează prin cutremure normale (crustale). Microzonarea seismică, care ia în considerare elementele geologice locale (prezența sau absența apei subterane, proprietățile fizico-mecanice ale rocilor etc.), indică faptul că acestea nu conduc la creșterea gradului de seismicitate. În aceste condiții se poate aprecia că riscul seismic al carierei proiectate va fi minim.</p>	<p>Având în vedere amplasarea carierei, într-o zonă cu potențial seismic scăzut și respectarea procedurilor tehnologice de exploatare se poate aprecia că siguranța obiectivului nu este pusă în pericol din punct de vedere seismic.</p>
2								
3								
4								
5								

Tabelul 8.2 Gradul de risc privind inundațiile

C	F	1	2	3	4	5	Inundații	Efecte
1	X	X					<p>Amplasamentul este situat în zona neinundabilă. Din acest punct de vedere nu există un pericol real de inundație a obiectivului. Categoria de risc – A – Risc foarte scăzut</p>	<p>Efectele preconizate a fi generate de proiectul propus în situația în care vor fi inundații sunt negative Chiar și în etapele avansate de exploatare când vatra carierei ar ocupa o suprafață mai</p>
2								

3								<p>mare, în cazul unor precipitații însemnate, apele vor fi colectate prin șanțurile de garda de pe conturul exploatării și vor fi dirijate spre emisar prin canalul deversor care va prelua excesul de apă..</p>
4								
5								

Tabelul 8.3 Gradul de risc privind alunecările de teren

C	F	1	2	3	4	5	Alunecări de teren	Efecte
1	X	X					<p>Amplasamentul este situat într-o zonă stabilă și nu prezintă un risc pentru amplasament</p> <p>Categoria de risc – A – Risc Foarte Scăzut</p>	<p>În situația unor alunecări de teren efectele generate de proiect vor fi ne semnificative.</p>
2								
3								
4								
5								

Tabelul 8.4 Gradul de risc privind seceta

C	F	1	2	3	4	5	Seceta	Efecte

1			X				<p>Chiar și în condiții de secetă, amplasamentul este situat în zonă înconjurată în mare parte de păduri , minimizând efectele perioadei secetoase</p> <p>Categoria de risc – B – Risc Scăzut</p>	<p>În condițiile în care se produce o combinație favorabilă dintre seceta atmosferică și vânt cu viteze ridicate (situații cu probabilități reduse în zonă), pentru a evita deflația (spulberarea) particulelor fine de praf, depozitele din haldele de steril vor fi compactate și, atât acestea cât, și căile de transport, vor fi menținute umede.</p>
2	X							
3								
4								
5								

8.2 POTENȚIALE ACCIDENTE HAZARDURI ȘI RISCURI TEHNOLOGICE

Luând în calcul același model de lucru și aceleași Matrici, am identificat gradul de risc referitor la potențialele accidente generate de angajați.

Tabelul 8.5 Gradul de risc – în cazul unei explozii accidentale în carieră

C	F	1	2	3	4	5	Angajați	Efecte
1		X					<p>Explozii accidentale ale explozivilor în timpul manipulării. Probabilitatea ca amestecul exploziv să detoneze de la sine este redusă, AM-1 fiind puțin sensibil la șocuri mecanice. În anumite condiții de depozitare sau utilizare, cum ar fi expunerea îndelungată la o sursă de căldură, acesta poate detona accidental prin creșterea sensibilității de detonație dar aceste cazuri sunt extrem de rare.</p> <p>Categoria de risc – C – Risc moderat</p>	<p>Gravitatea producerii unui asemenea accident este destul de mare deoarece se poate solda cu pierderi de vieți omenești.</p>
2								
3	X							
4								
5								

Tabelul 8.6 Gradul de risc privind Explozia necontrolată a explozivului rămas nedetonat după pușcare

C	F	1	2	3	4	5	Angajați	Efecte
1		X					<p>Explozia necontrolată a explozivului rămas nedetonat după pușcare are o probabilitate redusă. Cu toate că există posibilitatea de producere a rateurilor, acestea sunt detectate la verificarea frontului care se execută întotdeauna după operația de împușcare de către artificier. Probabilitatea de a nu detecta eventualele rateuri la verificarea frontului este medie. În cazul depistării acestora se face un plan de lichidare al lor, fie prin perforarea unor alte găuri apropiate de acestea care prin detonare vor produce și distrugerea explozivului din aceste găuri, fie prin aplicarea unor încărcături deasupra găurilor, în cazul sfărâmării secundare a supragabariților. Pe de altă parte, artificierii sunt selectați corespunzător la angajare, când urmează cursurile speciale care le permite lucrul cu exploziv și sunt verificați periodic din punct de vedere psihologic.</p> <p>Categoria de risc – C – Risc moderat</p>	<p>În care rămân totuși găuri nedetonate care explodează necontrolat, accidentul produs poate fi grav, soldându-se cu vătămarea personalului și pagube materiale.</p>
2								
3	X							
4								
5								

Tabelul 8.7 Gradul de risc privind Vibrații datorate utilizării explozivilor la operațiile de derocare.

C	F	1	2	3	4	5	Construcții	Efecte
1	X	X					<p>Utilizarea explozivilor este o sursă de zgomot, vibrații și unde seismice, care pot genera riscuri pentru sănătatea umană și construcțiile din zonă. Pușcările se fac după scheme bine stabilite, cu cantități de exploziv calculate corespunzător pentru derocare, în așa fel încât că unda seismică generată să nu afecteze structurile din zonă. Categoria de risc – A – Risc foarte scăzut</p>	<p>Probabilitatea ca detonarea explozivilor să genereze efecte distructive asupra construcțiilor din apropiere, în general este mare, însă perimetrul carierei este amplasat la peste 2 km de cea mai apropiată localitate, în zona de exploatare nu există obiective civile, industriale sau de altă natură, cele mai apropiate zone rezidențiale (gospodarii particulare) se găsesc la circa 2 km fata de perimetrul exploatării. În zona cea mai apropiată de carieră, este recomandat că operațiile de derocare să fie mai atent controlate.</p>
2								
3								
4								
5								

Tabelul 8.8 Gradul de risc privind Surpări ale frontului de lucru în carieră, alunecări ale taluzurilor

C	F	1	2	3	4	5	Angajați	Efecte
1		X					<p>pot apărea în următoarele cazuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea unei cantități prea mari de exploziv. Este puțin probabilă datorită faptului că împușcările în cariere se realizează după scheme bine stabilite și în conformitate cu condițiile din teren. - Existența unui gol subteran sub treapta carierei. - Apariția unor fisurări a masivului sau a unor intercalații friabile care să determine „ruperea” unei cantități mult mai mari de rocă decât cea prevăzută inițial. Are o probabilitate redusă, deoarece roca din masiv a fost investigată și se cunosc caracteristicile sale geo-mecanice, iar topografia și geologii vor inspecta zilnic frontul de lucru, pentru detectarea apariției fisurilor. - Apariția acviferului sau precipitații abundente în zona de exploatare și neasigurarea captării și evacuării eficiente a apelor. <p>Categoria de risc – B – Risc scăzut</p>	<p>Probabilitatea de apariție a surpărilor este redusă în condițiile respectării tehnologiei de exploatare și efectuării prospecțiunilor înainte începerii unui nou front de lucru și prin utilizarea corectă a tehnologiilor de împușcare. Consecințele pot fi moderate și constau în accidente umane pentru muncitorii care se află în frontul de lucru, avarierea utilajelor din carieră și eventuale scurgeri accidentale de carburanți pe sol, avarierea unor conducte sau cabluri a căror trasee se află în zona afectată sau în vecinătate, surparea drumurilor de acces, deci întreruperea lucrărilor de extracție a minereului până la refacerea căilor de acces.</p>
2	X							
3								
4								
5								

Tabelul 8.9 Gradul de risc privind Explozia AM-1 în timpul transportului, pe drum sau în carieră.

C	F	1	2	3	4	5	Angajați/Biodiversitate	Efecte
1		X					<p>Se poate produce explozia AM-1 pe fondul existenței unei contaminări prealabile a azotatului cu substanțe organice sau ca urmare a existenței de materiale combustibile în spațiul de manipulare. O posibilă sursă de contaminare sunt combustibilii folosiți de către autovehiculele de transport, care folosesc drept combustibil motorină. În cazul producerii unor defecțiuni cu pierderi, scurgeri de combustibili, se creează condiții favorabile pentru incendii. Categoriza de risc – B – Risc scăzut</p>	<p>Posibilele efecte generate în astfel de situații critice sunt negative semnificative, flora și fauna comună fiind afectată parțial.</p>
2	X							
3								
4								
5								

Tabelul 8.10 Gradul de risc privind Activitatea de transport

C	F	1	2	3	4	5	Angajați	Efecte
1		X					<p>Accidentele rutiere și de muncă produse în cadrul transportului intern al rocilor de la carieră la stația de sortare sau la obiectivele S.C. DEVAGOLD S.A., au o probabilitate medie, datorită organizării riguroase a tuturor acestor lucrări, a amenajării corespunzătoare a drumurilor, a instruirii permanente a personalului de execuție și a dotării cu utilaje și mijloace de lucru și de protecție adecvate. Categoriza de risc – B – Risc scăzut</p>	<p>Aceste accidente pot produce rănierea mai mult sau mai puțin gravă a unuia sau mai multor muncitori și eventual daune materiale, deci consecințele pot fi considerate minore.</p>
2	X							
3								
4								
5								

Rezultatele analizei de risc scot în evidență potențialul moderat de risc, în special datorită utilizării explozibililor care sunt principalul factor de risc. Ca atare se impune implementarea unui management al

siguranței bazat pe o gestionare sigură a substanțelor periculoase utilizate. Zonele de manipulare vor fi proiectate și amenajate astfel încât să fie redus la minimum impactul asupra sănătății lucrătorilor și asupra mediului înconjurător.

8.3. Impactul asupra biodiversității și speciilor de păsări pentru care a fost desemnat situl Natura 2000 RO SPA 0139 Piemontul Munților Metaliferi (concluzii ale studiului EA)

În urma realizării evaluării a fost concluzionat că proiectul carierei de calcar este nesemnificativ în cazul speciilor de păsări, luând în considerare impacturile cumulative cu celelalte activități existente în zonă.

Din punct de vedere al pierderii de habitate, proiectul nu va genera pierdere a suprafeței habitatelor ce pot fi favorabile pentru unele specii de păsări din ROSPA0139.

În ceea ce privește alterarea habitatelor, este estimat că proiectul poate conduce la apariția unui impact nesemnificativ, ca urmare a riscului de răspândire a speciilor de plante invazive, în situl ROSPA0139. Suprafața potențial afectată este redusă comparativ cu suprafața disponibilă la nivelul întregului sit.

Din punct de vedere al fragmentării, proiectul nu va genera bariere în interiorul siturilor Natura 2000, proiectul nu se intersectează cu situl.

Proiectul nu poate cauza perturbarea activității speciilor de păsări din ROSPA0139 fiind în afara sitului. Reducerea efectivelor populaționale nu este afectată de proiect.

Măsurile propuse în cadrul acestui studiu pentru evitarea și reducerea impactului vizează toate formele de impact identificate. Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost dimensionate astfel încât să asigure fie evitarea producerii impacturilor, fie reducerea acestora la un nivel nesemnificativ.

Se estimează că impactul rezidual va fi unul nesemnificativ pentru toate habitatele și speciile din situl analizat. Aceasta presupune deopotrivă că implementarea măsurilor va asigura evitarea afectării integrității sitului Natura 2000, în contextul în care acestea sunt implementate în conformitate cu cerințele studiilor de mediu.

Studiul de evaluare adecvată a identificat necesitatea implementării unor măsuri ce pot asigura menținerea unui impact rezidual nesemnificativ. În cadrul acestuia a fost propus un program de monitorizare în etapa de construcție, pentru analiza detaliată a prezenței speciilor în zonă și pentru dimensionare adecvată a măsurilor propuse. Validarea eficacității măsurilor de evitare și reducere va fi monitorizată în timpul perioadei de operare, prin programul de monitorizare propus în cadrul prezentului studiu.

Implementarea programului de monitorizare din etapa de operare este esențială pentru a putea asigura implementarea corectă și funcționalitatea măsurilor de evitare și reducere a impactului.

9. Rezumat netehnic al informațiilor furnizate la punctele precedente

9.1 Informațiile generale despre proiect

DENUMIREA PROIECTULUI :

„EXPLOATAREA CALACARULUI DIN CARIERA BANPOTOC, PERIMETRUL VĂRMAGA, JUD. HUNEDOARA”, ce va fi realizat pe teritoriul administrativ al comunei Hărău, sat Banpotoc, județul Hunedoara.

TITULAR: S.C. DEVA GOLD S.A.

S.C. DEVA GOLD S.A cu sediul in localitatea Certeju de Sus, str. Principală, nr. 1A jud. Hunedoara, posesoare a Certificatului de înregistrare seria B nr. 0737394, CUI 10381352/31.03.1998, nr. de ordine în Registrul Comerțului J20/994/24.12.1997, Tel: +40 254 233 680 ; Tel: +40 254 233 681; Fax: +40 254 233 682.; adresa paginii web - www.devagold.com; email – devagold.eu.eldoredogold.com

Numele persoanelor de contact:

Director General, ing. Stanca Nicolae

Responsabil de mediu: ing Badescu Elena

Proiectul „Exploatarea calcarului din cariera Banpotoc” care face obiectul licenței de exploatare a calcarului industrial și de construcție nr. 25.195/2022 din perimetrul Vărmaga, jud. Hunedoara” este situat în cadrul “Patrulerului Aurifer” – Munții Apuseni de Sud, bazinul Brad-Săcărâmb, fiind amplasat pe teritoriul localității Banpotoc, com. Hărău.

Amprenta la sol a proiectului propus cuprinde o suprafață de 10 Ha, suprafață pe care se vor dezvolta cariera propriuzisă de calcar, platforma de procesare calcar, drum de acces și halda de steril.

Vecinătățile amplasamentului sunt reprezentate de următoarele categorii de folosință: fânețe și pădure, terenuri proprietate privată.

Amplasamentul proiectului analizat are o formă neregulată, conturul său fiind determinat de drumuri de acces la parcele agricole sau silvice.

Perimetrul de exploatare al proiectului minier propus are suprafața este de 100.002 mp.

Descrierea proiectului :

Conform strategiei de implementare a proiectului minier – Perioada de exploatare este dată de valabilitatea Licenței de exploatare care se întinde pe 20 ani, și care prevede următoarele:

- Primi 4 ani din licență vor fi necesari pentru:
 - achiziția terenurilor;
 - scoaterea suprafețelor împădurite din Fondul Forestier Național
 - obținerea tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor de funcționare (în etapele PUZ și EIA care incumbă o perioadă nepredictibilă).
- În anul 5 din licență se va realiza:
 - construire drumuri de acces la carieră și la platforma stației de prelucrare calcar,
 - montare stație de prelucrare calcar,



- începerea lucrărilor de descoperță

- Din anul 6 până în anul 20 se vor executa lucrări miniere de exploatare calcar din cariera Banpotoc și de procesare a acestuia în stația de prelucrare (concasare – sortare).

După terminarea lucrărilor miniere aferente exploatării și prelucrării calcarului din proiectul minier de la Banpotoc se va trece la executarea lucrărilor de închidere a obiectivelor miniere și ecologizare a terenurilor afectate de activitatea minieră, lucrări prevăzute a se realiza într-o perioadă de 1 an, iar după finalizarea acestora va urma perioada de monitorizare postînchidere care se va desfășura pe o perioadă de 3 ani.

Menționăm că în cadrul proiectului minier de la Banpotoc se vor desfășura activității de extracție a rezervelor de calcar din fronturile carierei, încărcarea materialului brut în autobasculante și transportul acestuia la stația de prelucrare calcar (concasare – sortare). După prelucrare, produsele din calcar vor fi depozitate pe platforma special amenajată, de unde va fi livrat către beneficiari (terți și consum propriu).

Justificarea necesității proiectului

Exploatarea resurselor minerale conform proiectului propus se va face în scopul utilizării calcarului și a produselor rezultate din prelucrare pentru comercializarea acestuia către diferite societăți terțe pe bază de cerere și ofertă, cât și pentru consumul propriu al SC Deva Gold SA.

Este de remarcat influența favorabilă pe care o poate genera implementarea noului proiect minier în ceea ce privește consolidarea drumurilor comunale și care deservește satul Banpotoc din comuna Hărău ce fac legătura cu drumurile județene.

Lucrările de deschidere a carierei Banpotoc și a infrastructurilor de transport industrial în zonă, ar urma să creeze cel puțin 24 noi locuri de muncă.

Valoarea investiției - La cariera Banpotoc valoarea lucrărilor de investiții pentru a pune proiectul în funcțiune se ridică la o valoare totală de 15.695,376 mii lei, din care investiția (construcții + montaj) C+M = 12.686.599 lei.

Calculul au fost făcute la data de 30.05.2021 unde cursul valutar era următorul:

$(30.05.2021) / 4,9198\text{ei} = 1\text{Euro}$

Perioada de derulare a proiectului – 20 ani (conform licenței de exploatare)

Transportul - Deschiderea Carierei Banpotoc va fi realizată prin executarea unui drum de acces până la cota +590 m, din care se vor executa semitrânșee până la treptele carierei.

În vederea efectuării transportului cu autobasculantele a calcarului din carieră, se va repara și consolida drumul existent, cu o singură bandă, ce va avea lățimea de min. 3,5 m și la care va fi întreținută în permanență rigola de scurgere a apelor pluviale. Lungimea drumului de acces va fi de cca. 0,5 km și va avea o pantă maximă de 12 %. Drumul de acces face legătura între platforma tehnologică unde este amplasat și depozitul de calcar brut, halda de steril și cariera de calcar Banpotoc.

Asigurarea utilităților

Alimentarea cu apă potabilă

Apa potabilă necesară consumului uman va fi asigurată prin apă plată și minerală îmbuteliată.

Alimentarea cu apă tehnologică

Pentru derularea proiectului nu este necesară utilizarea apei industriale.

Alimentarea cu energie electrică

Pentru asigurarea energiei electrice necesare instalațiilor de pe amplasamentul carierei, se va folosi un grup electrogen mobil cu motor cu ardere internă, cu o putere de 5 kVA. Alimentarea cu energia electrică a echipamentelor de concasare – sortare, a atelierului de întreținere și reparații utilaje se va face din rețeaua comunei.

Alimentarea cu combustibil

Motorină necesară pentru utilaje și autovehiculele de transport se va asigura de la stațiile de distribuție carburanți, și se va aduce pe amplasament în recipienți autorizați.

Haldarea materialului steril: Concomitent cu lucrările de defrișare a vegetației forestiere și de descopertare, se va realiza amenajarea amplasamentului pentru haldarea materialului steril.

Sterilul rezultat din lucrările de descopertă, constituit din sol vegetal și rocă alterată, va fi transportat cu autobasculante la o haldă amplasată în imediata apropiere a perimetrului de exploatare. Cantitatea de steril ce va fi haldata în cei 20 ani ai licenței de exploatare va fi de cca. 86.500 mc, respectiv 225.000 tone.

Amplasarea haldei de steril se va face în afara amplasamentului carierei, va avea o suprafață de cca. 5.000 mp și va avea 2 zone, una pentru stocarea cantităților de sol vegetal (pe o suprafață de cca. 400 mp), care va fi refolosit în faza finală pentru ecologizarea și refertilizarea bermelor finale și unul pentru depozitarea sterilului - roca alterată.

9.2 Alternativele studiate

Pentru implementarea proiectului s-au luat în considerare doar 2 alternative: alternativa 0, respectiv alternativa 1.

Alternativa 0 presupune lipsa implementării proiectului.

Avantajele implementării alternativei 0 sunt: Scăderea riscului poluărilor accidentale, iar dezavantajele implementării alternativei 0 sunt: diminuarea veniturilor pentru bugetul local, diminuarea probabilității de noi investiții, pierderea unor locuri de muncă, dezvoltarea unor specii de plante invazive pe amplasamentul, valoarea terenului rămâne diminuată.

Alternativa 1 admite implementarea proiectului propus.

S-au analizat mai multe variante de amplasament, dar doar materialul din acesta zona a corespuns calitativ.

Avantajele implementării proiectului sunt: asigurarea locurilor de muncă, creșterea probabilității de a atrage noi investiții, utilizarea eficientă a terenurilor.

Amplasamentul carierei Banpotoc a fost determinat de lucrări de cercetare geologică a perimetrului care au condus la conturarea rezervelor geologice de calcar. Delimitarea perimetrului de exploatare s-a făcut pe baza gradului de cunoaștere, a condițiilor de calitate și de realizare a investiției cu costurile cele mai reduse.

Amplasarea obiectivului industrial a ținut cont de o serie de factori, cum ar fi:

- Situarea într-o zonă bogată din punct de vedere al resurselor naturale de calcar;
- Forța de muncă este suficientă în zonă, cererea de locuri de muncă fiind importantă;
- Accesul în zonă se realizează cu ușurință;
- Amplasarea în spațiul propus și activitatea desfășurată nu determină impact semnificativ asupra mediului înconjurător.

La proiectarea lucrărilor s-a avut în vedere că suprafața afectată de activitatea de exploatare să fie cât mai restrânsă, astfel încât impactul asupra mediului să fie cât mai redus.

În urma comparării celor două alternative s-a constatat că probabilitatea ca factorii de mediu să fie afectați crește nesemnificativ în cazul implementării proiectului în zona propusă. Implementarea proiectului afectează nesemnificativ calitatea factorilor de mediu, luând în considerare sursele existente de poluare în zonă.

9.3 Aspecte relevante ale stării actuale a mediului

Geologia regiunii și a zăcămintului

Complexul carbonatic este bine dezvoltat în partea centrală a ocureței de cristalin, în zona Boiu-Bobalna- Rapolt, devenind progresiv mai subțire în direcția vestică, până la dispariția totală în jurul localității Hărău; complexul acesta de roci cuprinde următoarea succesiune:

- calcare compacte, stratificate și de mica adâncime;
- calcare dolomitice și parțial dolomite calcaroase;
- dolomite stratificate, dolomite ankeritice și ankerite.

Formațiunile sedimentare

Înainte de *Cretacicul Superior*, insula cristalină de la Rapolt nu a fost acoperită de apă, dar în timpul transgresiunii din *Senonian*, marea a acoperit complet această zonă.

Formațiunile sedimentare constituente sunt, începând din baza: conglomerate și gresii (stratele de Bobalna) urmate de marne, argile și gresii (stratele de Geoagiu) și de o formațiune de fliș cu gresii și marne (Stratele de Bozes).

Depozitele cuaternare includ aluviunile vechi și cele recente, de terasă ale Raului Mureș și ale Raului Geoagiu, precum și deluviile sau conurile cu aluviuni sau, alunecările de teren.

Un loc aparte în cadrul acestor depozite cuaternare îl ocupă depozitele de travertin și de tufuri carbonatice. Acestea sunt rezultatul precipitațiilor de carbonați dizolvați de apă termală, și extinderea lor mare indică faptul că, pe durata Pleistocenului în aceeași zonă au apărut intense activități hidrotermale, care încă mai continuă, dar cu o intensitate mult mai scăzută.

Substanța minerală utilă

Este reprezentată de calcar, substanța utilă nemetaliferă existentă în arealul cunoscut sub numele de **“calcarele cristaline de Rapolt”**, cu intercalații de filite și sisturi sericitoase, care fac parte din cadrul formațiunilor metamorfice ale insulei cristaline de Rapolt, și care afloră de-a lungul Vaii Raportelului, cu extindere maximă în Dealul Rapoltului.

Scopul urmărit a fost acela de a identifica ariile de dezvoltare maximă, de la suprafața a acestor roci carbonatice (calcare cristaline) și de a urmări dezvoltarea acestora în adâncime.

Cu ajutorul lucrărilor probare de la suprafața precum și cu forajele de mică adâncime (0-300m) executate pe parcursul perioadei contractuale, a fost confirmată existența unei resurse de calcar de peste 50 Mm³, din care o rezerva de peste 9 Mm³ poate fi valorificată în cariera în vederea utilizării industriale.

Arii naturale

Perimetrul nu este situat în arii naturale protejate (consultarea pe internet a siteului specializat), nu este amplasat în zone de protecție sanitară și/sau perimetre de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă și nu se suprapune unor arii pe care sunt amplasate monumente istorice, culturale, religioase sau situri arheologice de interes deosebit.

În vecinătatea amplasamentului proiectului (la cca 500m de organizarea de șantier) se află situl de importanță comunitară ROSPA0139 Piemontul Munților Metaliferi -Vintu, arie de protecție avifaunistică.

Situl se încadrează în regiunea biogeografică continentală. În sud-est situl este mărginit de Valea Râului Mureș și localitățile aferente acestuia, în sud, sud-est și Vintu de Jos-Alba Iulia în nord, nord-est. La vest situl este mărginit de Munții Metaliferi.

Cuprinde în principal zone forestiere dar și un mozaic de pășuni, fânețe (mai ales în partea estică), terenuri arabile și tufărișuri.

Aria găzduiește efective importante ale unor specii de păsări protejate:

- 30 specii de păsări listate în Anexa I a Directivei Păsări
- 13 specii cu migrație regulată nemenționate în Anexa I a Directivei Păsări

Situl este important pentru populațiile cuibăritoare ale speciilor: *Aquila pomarina*, *Circus gallicus*, *Pernis apivorus*, *Crex crex*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Anthus campestris*, *Sylvia nisoria*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, *Ciconia nigra*, *Ciconia ciconia*, *Lullula arborea*.

Situl este important în perioada de migrație pentru speciile: *Pandion haliaetus*, *Falco vespertinus*, *Chlidonias niger*, *Falco peregrinus*.

În ceea ce privește statutul conservativ al speciilor care se regăsesc în Formularul standard al sitului ROSPA0139 Piemontul Munților Metaliferi – Vintu, 30 sunt consemnate în Anexa I a Directivei Păsări (și în Anexa 3 din OUG 57/2007), 5 se regăsesc în Anexa II a Directivei Păsări (din care 3 specii se regăsesc și în Anexa III din Directiva Păsări), 4 specii sunt cuprinse în OUG 57/2007, Anexa 4B. În acest context, din cele 43 de specii studiate: 23 au un statut fenologic de specii cuibăritoare, 10 sunt oaze de iarnă, 2 specii sunt oaze de iarnă și de pasaj, 4 sunt specii de pasaj iar 4 au statut de specii rezidente.

Concluziile Studiului de evaluare adecvată au fost prezentate la subcap. 8.3 – implementarea proiectului are efect nesemnificativ asupra speciilor de pasări pentru care a fost desemnat situl, nu sunt necesare măsuri compensatorii dar se va face monitorizarea anuală a speciilor de pasări protejate din sit.

Patrimoniul cultural

În zonă nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional.

9.4 Factorii susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului

Așezările umane

Așezările umane nu vor fi afectate nici în timpul executării lucrărilor prevăzute prin proiect și nici

pe durata funcționării acestora. Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu sunt de natură să afecteze în niciun fel sănătatea oamenilor în timpul execuției sau în perioada de utilizare a lucrărilor.

Amplasamentul investiției se află în extravilanul comunei Hărău, departe de zonele locuite (peste 2,6 Km)

Patrimoniul istoric și cultural

În zona nu s-au identificat monumente istorice și de arhitectura, zone de interes tradițional. Activitatea desfășurată nefiind poluanta nu necesită amenajări și adaptări speciale.

Apariția unui nou obiectiv nu va avea un impact negativ asupra sănătății locuitorilor, a peisajului și mediului vizual, asupra climei, faunei și florei, bunurilor materiale sau asupra patrimoniului istoric și cultural al localității.

Populație

Dezvoltarea acestei investiții în această zonă va determina forme de impact semnificativ pozitiv asupra dezvoltării economico-sociale prin crearea unor noi locuri de muncă și prin dezvoltarea economică a zonei.

Biodiversitate

Având în vedere specificul activității care se desfășoară pe amplasamentul studiat se poate aprecia că impactul asupra florei și faunei din zonă va fi unul nesemnificativ. Fauna poate să fie afectată temporar de nivelul de zgomot, iar flora poate să fie afectată de pulberile sedimentabile și de emisiile generate de circulația autovehiculelor.

Prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului propuse nu vor fi afectate speciile și habitatele din zonă. Pe amplasamentul proiectului nu se întâlnesc specii de plante și nici habitate de interes comunitar, iar speciile de pasări comune pot fi întâlnite în zbor peste amplasament, deci aria protejată nu va fi afectată de activitatea din cariera, iar numărul de specii de interes comunitar nu va fi afectat.

Potentialul impact este nesemnificativ și nu va fi un impact cumulativ asupra ariei protejate, acesta manifestându-se local și pe o perioadă scurtă de timp atât cât va dura exploatarea.

Impactul pe termen lung, direct și indirect, singular și cumulativ va fi nesemnificativ deoarece fazele de producție care pot produce zgomot sunt de scurtă durată.

Suprafața habitatelor nu se pierde deoarece cariera nu se extinde pe suprafața ariei protejate. Din același motiv nu se pierde din habitatele de reproducere sau odihnă.

Cariera nu va influența populațiile de specii existente în aria protejată, impactul va fi nesemnificativ.

Apa

Apele meteorice posibil impurificate din spălarea suprafeței perimetrului de exploatare, fiind încărcate cu particule în suspensie și accidental posibil cu produse petroliere rezultate din manevrarea necorespunzătoare a acestora sau ca urmare a operațiilor de reparare a utilajelor, ocazional.

Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie prin natura lor în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă și material din copertă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor. Drenarea apelor pluviale se face în mod natural prin canale de gardă, într-un bazin decantor

și de aici în sistemul pluvial al drumurilor.

Prin limitarea descărcării apelor pluviale și implicit a suspensiilor pe care le antrenează acest risc dispare.

În concluzie, efectele activității desfășurate pe amplasament asupra apelor subterane sunt ne semnificative.

Aer

Efectele produse asupra aerului vor fi limitate la incinta obiectivului și în imediata vecinătate. Nu vor interveni modificări semnificative în calitatea aerului, mai ales că în afara perimetrului nu se prevăd, ca posibile, efecte de sinergism.

Urmare a implementării proiectului considerăm ca impactul va fi negativ ne semnificativ pe o perioada limitată în timp după care, prin lucrările de refacere prevăzute, impactul va fi pozitiv.

Peisaj

Modificarea peisajului la scară locală prin schimbarea raportului dintre peisajul natural și cel antropizat, în etapele de construcție și de operare, determină un impact negativ ne semnificativ.

Impactul asupra peisajului în perioada de construire va fi temporar negativ prin amenajarea șantierului, respectiv prin scoaterea terenului din circuitul natural (schimbarea destinației).

În etapa de funcționare impactul asupra peisajului va fi pozitiv, contribuind la îmbogățirea peisajului.

9.5. Efectele asupra factorilor de mediu

SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ

Factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună vor fi afectați inițial de lucrările de execuție prin ocuparea unor suprafețe cu treptele de exploatare, utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport, prin modificarea ecosistemului. După terminarea lucrărilor, impactul asupra acestor factori de mediu va fi unul pozitiv astfel încât afectarea mediului se va încadra în limite admise.

APĂ

Din cauza proceselor de lucru apele se pot încarca cu fracții fine (materii în suspensie), chiar dacă incidentele precum poluarea cu combustibili și lubrifianți pot fi evitate prin luarea unor măsuri organizatorice și depozitarea deșeurilor rezultate în spații special amenajate.

AER

Factorul de mediu aer va fi afectat de lucrările de construcție și exploatare a calcarului în limite admise. Cele mai importante surse asociate procesului de producție și care generează emisii semnificative de poluanți sunt prevăzute cu sisteme pentru controlul (reducerea) emisiilor.

Sursele nederijate nu pot fi evaluate în raport cu reglementările în vigoare. Evaluarea acestora va fi efectuată pe baza rezultatelor privind impactul asupra calității aerului ambiant. Rezultatele generale ale modelării privind calitatea aerului în fazele de construcție, operare și închidere ale Proiectului, indică faptul că, în general, nivelul concentrațiilor va fi redus, inferior valorilor limită prevăzute pentru zonele populate.

Concentrațiile maxime prognozate pentru poluanți, dincolo de limita industrială se situează de asemenea sub valorile limită corespunzătoare prevederilor legislative. Rezultatele obținute pe baza scenariului pentru anul 10 indică faptul că toate valorile prognozate pentru cantitățile totale anuale de pulberi sedimentabile (pulberi totale – TSP și pulberi cu diametre aerodinamice echivalente sub 10 μm – PM10), atât pentru zonele din amplasament, cât și din afara amplasamentului se situează sub valoarea limită corespunzătoare atât pentru zonele cu receptori sensibili. Se precizează că, în conformitate cu prevederile STAS 12574/1987, cantitatea maximă admisibilă este de 17 g/m²/lună, valoare limită aplicabilă pentru protejarea ariilor populate. În ceea ce privește pulberile sedimentabile, spre deosebire de poluanții gazoși și de particulele în suspensie, cantitatea maximă admisă (valoarea limită) asociată unui anumit timp de mediere este direct proporțională cu intervalul de timp respectiv. Ca urmare, pornind de la cantitatea de 17 g/m²/lună, valoarea limită (VL) asociată unui interval de timp de un an este de 204 g/m²/an.

- Cantitățile totale anuale de pulberi sedimentabile se vor situa sub 20 g/m²/an (9,8 % din VL)

Evaluarea continuă a eficienței măsurilor de diminuare a impactului reprezintă un element important în elaborarea schemei generale de monitorizare a calității aerului în cadrul proiectului minier analizat.

AȘEZĂRI UMANE

Datorită faptului că obiectivul are efecte negative nesemnificative prin afectarea factorilor de mediu esențiali: apă, aer, sol, vegetatie, dar mai mult are efecte pozitive asupra populației prin creșterea încrederii în rândul populației și agenților economici din zonă, în legătură cu mai buna protecție a vieților și bunurilor lor, prin asigurarea stabilității și evitarea dezastrelor.

BIODIVERSITATE

Obiectivul are efecte negative nesemnificative prin afectarea factorilor de mediu cum sunt vegetatia și fauna de pe amplasament pe perioada de implementare a proiectului, dar în faza de postinchidere se vor crea noi biotopuri ce vor atrage diverse specii caracteristice, crescând biodiversitatea zonei.

9.6 Impact cumulat

Nu există impact cumulat.

9.7 Condiții și măsuri pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor negative

Pentru protecția calității aerului se recomandă următoarele:

- *Umectarea drumurilor tehnologice în perioada secetoasă*
- *Verificarea tehnică periodică a utilajelor folosite*
- *Luarea de măsuri pentru prevenirea deflației în timpul transportului de materiale*
- *Se interzice incendierea vegetației uscate*

Pentru protecția calității apei se recomandă

- *Respectarea proiectului tehnic*
- *Se interzice spălarea mijloacelor de transport/utilajelor pe amplasament*

- Verificarea utilajelor utilizate pentru prevenirea poluării acestuia cu substanțe petroliere
- Se interzice abandonarea deșeurilor pe amplasament
- Se va întocmi un plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale

Pentru protecția calității solului se recomandă

- Respectarea proiectului tehnic
- Verificarea periodică a utilajelor pentru prevenirea poluării solului cu substanțe petroliere
- Se interzice repararea de orice fel a utilajelor pe amplasamentul supus reglementării de mediu.
- Interzicerea abandonării deșeurilor, respectiv se impune amenajarea unui spațiu pentru depozitarea temporară a deșeurilor generate
- Se impune utilizarea materialelor absorbante în cazul unor scurgeri petroliere
- Pe amplasament se vor aduce toalete ecologice
- Se interzice executarea lucrărilor în condiții meteo extreme
- Se recomandă re folosirea stratului de sol decopertat

Pentru protecția biodiversității se recomandă

- Se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sauucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural;
- Se interzic distrugerea, deteriorarea, culegerea intenționată a cuiburilor și a ouălor din natură;
- Se interzice deteriorarea, distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă din proximitatea amplasamentului;
- Se interzice executarea lucrărilor pe timpul nopții;
- Se recomandă aplicarea măsurilor de reducere a impactului pentru ceilalți factori de mediu

9.8 Monitorizare

Monitorizarea activităților destinate protecției mediului.

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

- monitorizarea în faza de preproducție
- monitorizarea în faza operațională
- monitorizarea în faza de închidere și post-inchidere.

Evaluarea continuă a eficienței măsurilor de diminuare a impactului reprezintă un element important în elaborarea schemei generale de monitorizare a calității factorilor de mediu în cadrul proiectului minier analizat.

9.9. SITUAȚII DE RISC

Analiza situațiilor de risc nu a scos în evidență riscuri majore asociate activităților proiectului, cele mai evidente și posibile riscuri sunt legate de nerespectarea regulilor de protecție a muncii.

9.8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR.

În timpul evaluării impactului asupra mediului pentru proiectul de investiții de mai sus nu s-au întâmpinat dificultăți.

CONCLUZII

Rezultatul studiului de evaluare a impactului asupra mediului este că:

- impactul prognozat al lucrărilor va rămâne în limitele suportabilității și adaptabilității speciilor și habitatelor, realizarea proiectului nu va fi un impediment în desfășurarea proceselor bio-ecologice a speciilor, nu va periclita, nu va distruge și nu va elimina integral nici o specie observată în zonă și nu va modifica cadrul natural definitiv în așa fel încât să elimine posibilitatea de revenire a speciilor afectate în zonă.
- Studiul de impact nu a identificat un impact major și nu constatat un efect cumulat care să modifice mărimea impactului asupra factorilor de mediu.
- Se recomandă ca întreaga activitate care urmează să se desfășoare, să se realizeze în conformitate cu legislația în vigoare și având în vedere următoarele măsuri:

a) măsuri în timpul construcției proiectului:

- se va delimita fizic, cu exactitate aria de lucru, astfel încât să nu se producă distrugerii inutile de teren.
- Solul vegetal va fi depozitat astfel încât să poată fi folosit la reconstrucția zonelor afectate;
- se vor amenaja șanțuri de gardă pentru colectarea apelor meteorice;
- pentru evitarea antrenării în atmosferă a prafului generat de mijloacele de transport care se deplasează pe căile de rulare va fi menținută o umiditate corespunzătoare a acestora (cu precădere în perioadele fără precipitații atmosferice)
- reducerea vitezei de rulare a mijloacelor de transport pe căile de acces;
- la limita unității aerul se va încadra în prevederile STAS 12574-87
- solul vegetal va fi depozitat separat de restul materialului rezultat în urma decopertării;
- evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere;
- efectuarea lucrărilor de reparații auto se va realiza numai în societăți autorizate;
- este interzisă orice formă de recoltare, capturare,ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor speciilor sălbatice de floră și faună protejate la nivel național și/sau internațional, aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic, prezente pe amplasament sau care ar putea ajunge accidental în zona perimetrului de lucru;
- drumurile de exploatare folosite pentru transport se vor menține în condiții bune;
- se interzice spălarea mașinilor și utilajelor în zona de lucru;
- se recomandă ca întreaga activitate care urmează să se desfășoare să se realizeze în conformitate cu legislația în vigoare păstrând în condiții optime biodiversitatea zonei;

- pentru diminuarea zgomotului se vor folosi numai utilaje silențioase (amortizoare la toba de eșapament), pentru a evita perturbarea speciilor de păsări posibil aflate în zona lucrărilor;
- întreg personalul care va participa la executarea lucrărilor va fi instruit asupra protecției mediului;
- se va asigura în timpul lucrărilor materiale absorbante a produselor petroliere;

b) măsuri în timpul exploatării proiectului:

- alimentarea cu apă în scop igienico-sanitar nepotabil se va asigura din rețeaua comunala, iar apa potabilă se asigură din sticle PET;
- apele pluviale rezultate de pe amplasament sunt colectate și conduse prin sistemul de rigole în bazinul decantor
- toaleta ecologica din cariera va fi curatata periodic;
- deșeurile menajere vor fi colectate, în recipiente special destinate acestui scop, urmând a fi preluate de societăți autorizate și depozitat pe un depozitul de deșeuri menajere în funcțiune;
- solul vegetal rezultat este păstrat în depozit temporar și utilizat la refacerea mediului;
- umectarea suprafețelor generatoare de praf;
- respectarea graficului de lucrări, în sensul limitării traseelor și programului de lucru, pentru a limita impactul asupra speciilor și habitatelor;
- respectarea proiectului tehnic.

c) măsuri pentru închidere:

- retragerea tuturor utilajelor și instalațiilor din zona de exploatare;
- dezafectarea terenului de containerul birou;
- dezafectarea utilităților ;
- refacerea unghiurilor de taluz ale exploatării, pentru evitarea alunecărilor de teren, pentru favorizarea acumulării păturii fertile de sol și evitarea antrenării acestuia de catre apele de șiroire;
- nivelarea și finisarea bermelor și treptelor finale;
- acoperirea suprafețelor astfel obtinute cu un strat de sol vegetal;
- realizarea de lucrări de fertilizare a solului și de inierbare;
- lucrările de refacere a mediului vor începe pe măsura închiderii fronturilor de lucru, retragerea efectuându-se în trepte. Astfel, lucrările de ecologizare se vor realiza încă din faza de exploatare, în zonele în care rezerva a fost epuizată și taluzurile fronturilor și bermele de acces au formele geometrice finale;

Măsuri stricte care trebuie respectate pentru reducerea impactului asupra surselor de apă pe toată durata investiției:

- în scopul evacuării apelor meteorice care spală campul tehnologic al carierei și pentru evitarea infiltrațiilor de apă, va fi realizată, cu ajutorul buldozerului, o pantă a vetrei carierei pentru asigurarea scurgerii naturale a apei din precipitații;
- alimentarea utilajelor se va realiza din statia mobile de carburanti pentru a evita scurgerile de produse petroliere;

Măsuri stricte care trebuie respectate pentru reducerea impactului asupra aerului pe toată durata investiției:

- utilizarea de autobasculante și utilaje dotate cu motoare cât mai nepoluante, ce se încadrează în normele CE privind emansiile de noxe în atmosferă, în timpul funcționării;
- întreținerea adecvată a utilajelor, verificarea lor periodică și înlocuirea celor cu deficiențe majore;
- limitarea vitezei de rulare pe drumurile din incintă, ceea ce va produce un consum de carburant scăzut și cantitate redusă de emisii atmosferice;
- curățarea/umectarea periodică a drumurilor din incintă în scopul reducerii cantității de particole fine de praf care se pot antrena în atmosferă în timpul rulării autovehiculelor;
- umectarea frontului de lucru și a perimetrului ce urmează a fi detonat în vederea evitării emisiilor de praf în atmosferă și reținerea (parțială) a gazelor rezultate din explozie;
- umectarea agregatului mineral în operațiile de procesare cu concasorul și la încărcare în autovehiculele de transport pentru reducerea concentrației de praf.

Măsuri stricte care trebuie respectate pentru reducerea impactului asupra solului pe toată durata investiției:

- dimensiunile lucrărilor de deschidere și pregătire vor fi limitate la strictul necesar atingerii obiectivului;
- în cazul lucrărilor de descoperire necesare carierei, pătura superficială de sol va fi extrasă și depozitată separat, urmând ca la refacerea ecologică obligatorie a carierei să fie repusă la loc;
- se vor efectua operațiunii de conservare a depozitului de sol vegetal
- pentru diminuarea răspândirii prafului și pulberilor în atmosferă și depunerea acestora pe terenurile învecinate carierei (afectând solul și vegetația), bermele de circulație, materialul încărcat în mijloacele de transport și vatra carierei vor fi udate cu un autostropitor, ori de câte ori se va considera necesar (în perioada de vară, zilnic).
- drumurile care vor fi amenajate vor fi prevăzute cu sanțuri de scurgere, ale căror taluzuri vor fi inierbate împotriva eroziunii;

Măsuri stricte care trebuie respectate pentru reducerea impactului asupra biodiversității pe toată durata investiției:

- lucrările de deschidere, pregătire și exploatare, se vor face astfel încât să se evite deteriorarea terenurilor adiacente perimetrului carierei;
- exploatarea se va efectua în trepte, după finalizarea lucrărilor de extragere într-o zonă se va închide frontul de lucru, iar ulterior se va reface terenul
- reducerea nivelului de zgomot prin măsuri tehnologice speciale;

- utilizarea în exclusivitate a gaurilor de foreză și a sistemului Nonnel de pușcare cu trepte de micro-intarziere pentru diminuarea șocului seismic;
- se vor utiliza materiale explozive care limitează emisiile de noxe în atmosferă;
- se vor monta sisteme de umectare a rocilor la o eventuală stația de concasare și sortare ce se va instala pe platformă;
- se vor utiliza echipamente, utilaje și autovehicule performante cu un grad scăzut de noxe emise în atmosferă;
- lucrările de deschidere, pregătire și exploatare, se vor face astfel, încât să se evite, pe cât posibil, deteriorarea terenurilor adiacente perimetrului carierei;
- stropirea drumurilor de exploatare în perioadele de secetă prelungită și temperaturi ridicate pentru prevenirea antrenării pulberilor în suspensie în atmosferă, în concentrații ridicate;
- la încetarea activității de exploatare se impune folosirea unor proceduri de reconstrucție ecologică adaptate condițiilor din zonă;
- procedeele tehnice care vor fi cuprinse în proiectul tehnic de refacere a mediului și în planul inițial de încetare a activității, vor ține cont de configurația naturală a perimetrului pentru ca acestea să se încadreze la specificul și cadrul natural al zonei;

Planul de monitorizare a mediului, cu indicarea componentelor de mediu care urmează a fi monitorizate, a periodicității, a parametrilor și a amplasamentului ales pentru monitorizarea fiecărui factor.

Programul de monitorizare de mediu va fi menținut și actualizat pe toată durata exploatării cât și după închiderea acesteia și cuprinde trei etape:

- monitorizarea în faza de implementare a proiectului (preproducție)
- monitorizarea în faza operațională (de exploatare a carierei)
- monitorizarea în faza de închidere și post-închidere.

10. BIBLIOGRAFIE

1. *ALOHA User's Manual, U.S. Environmental Protection Agency, National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington DC (2007)*
2. *Ajtai Nicolae, 2012. Tehnici Optoelectronice de monitorizare a atmosferei utilizate în evaluarea hazardurilor naturale și riscurilor tehnologice*
3. *Emissions Factors & AP 42- Compilation of Air Pollutant Emission Factors, U.S. Environmental Protection Agency, Technology Transfer Network Clearinghouse for Inventories & Emissions Factors, (2009)*
5. *Ozunu, A., Anghel, C., (2007), Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Editura Accent, Cluj-Napoca*
6. *Ordonanța de Urgentă a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului*
7. *Timis Emilia - STUDIU DE EVALUARE ADECVATA PENTRU PROIECTUL EXPLOATAREA CALCARULUI DIN CARIERA BANPOTOC PERIMETRUL VARMAGA JUDETUL HUNEDOARA*



FOAIA FINALĂ

„EXPLOATAREA CALACARULUI DIN CARIERA BANPOTOC, PERIMETRUL
VĂRMAGA, JUD. HUNEDOARA”
RAPORT LA STUDIUL DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI

Contract: 4996/14.03.2024
Etapă: D.T.
Simbol: CP-DG-4996
Beneficiar: SC DEVA GOLD SA

Lucrarea conține un număr total de 112 pagini scrise, piese scrise și piese desenate.
Lucrarea a fost multiplicată într-un număr de 3 (trei) exemplare, a căror destinație este următoarea:
exemplarele nr. 1, 3: AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI ARAD
exemplarul nr. 2: CEPROMIN S.A. Deva

Șef proiect specialitate: ing. Oncu Voicu _____

Responsabil S.M.C.: ing. Ciobanu Paul _____