
STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI

**ZACAMINTUL DE CALCAR
COLTANI II
JUDETUL CARAS-SEVERIN**

**BENEFICIAR,
S.C. REALITAS INVESTMENTS S.R.L.
BOCSA
STR. DOGNECEI NR.10
JUD. CARAS-SEVERIN**

**ADMINISTRATOR
FLORIAN ZEKELY**



**PROIECTANT,
Ing.geol.REFEC IOAN**





CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

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

În urma analizei documentelor și informațiilor depuse de:

REFEC IOAN

cu domiciliul în: loc. Brad, jud. Hunedoara, str Republicii, nr. 7, bl 1, sc. C, et 3, ap. 22, tel 0722299810, email refecioan@yahoo.com, CNP 1470504200011

este înscris în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 215* pentru

RM

FM

BM

RA

RS

EA

Emis la data de : 10.06.2010

Valabil până la data de : 10.06.2015

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mircea-Ioan COTOȘMAN

CUPRINS

CAPITOLUL I	DATE GENERALE	2
1.1	Profilul de activitate	2
1.2	Amplasament	2
1.3	Titularul activității	3
CAPITOLUL II	DESCRIEREA ACTIVITĂȚII PROPUSE	3
2.1	Scop și necesitate	3
2.2	Descrierea activității	3
2.3	Detalii de amplasament	10
2.4	Realizarea și funcționarea obiectivului	10
CAPITOLUL III	AMPLASARE ÎN MEDIU	11
3.1	Elemente de geologie	11
3.2	Solul	16
3.3	Sursele de apă	16
3.4	Clima și calitatea aerului	17
3.5	Elemente de ecologie acvatică și terestră	17
3.6	Așezările umane și alte obiective de interes public	18
CAPITOLUL IV	SURSELE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU	19
4.1	Emisii de poluanți în ape și protecția calității apelor	19
4.2	Emisii de poluanți în aer și protecția calității aerului	20
4.3	Surse și protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor	23
4.4	Surse și protecția împotriva radiațiilor	25
4.5	Gospodărirea deșeurilor	25
4.6	Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase	27
CAPITOLUL V	IMPACTUL PRODUS ASUPRA MEDIULUI	28
5.1	Impactul asupra apelor	28
5.2	Impactul produs asupra aerului	28
5.3	Impactul asupra vegetației și faunei terestre	29
5.4	Impactul produs asupra solului și subsolului	30
5.5	Impactul produs asupra așezărilor umane și a altor obiective	31
5.6	Evaluarea riscului declanșării unor accidente sau avarii cu impact major asupra sănătății populației și mediului înconjurător	31
CAPITOLUL VI	POSIBILITĂȚI DE DIMINUARE SAU ELIMINARE A IMPACTULUI PRODUS ASUPRA MEDIULUI	32
CAPITOLUL VII	EVALUAREA IMPACTULUI ȘI CONCLUZII	35
CAPITOLUL VIII	RECOMANDĂRI ASUPRA ACTIVITĂȚILOR DE MEDIU	38
	ANEXE GRAFICE	41
	FILA FINALĂ	42

CAPITOLUL I. DATE GENERALE.

1.1. Profilul de activitate.

Exploatarea și prelucrarea calcarului industrial și de construcții din perimetrul COLȚANI II, județul Caraș-Severin.

1.2. Amplasament.

Din punct de vedere geografic zacamintul este amplasat în apropierea la 2 Km SE de orașul Bocșa, având coordonatele 21 47'15"longitudine estica si 45 22'10"latitudine nordica, administrativ aparținând de orașul Bocșa.

Accesul în zonă se face pe un drum forestier cu lungimea de 1,5 Km ce se desprinde din DN 58 B, care trece prin orașul Bocșa.

Terenul ocupat de *Cariera Colțani II* in limitele perimetrului de exploatare aprobat, se afla in administrarea Ocolului Silvic Bocșa Montana si se scoate temporar din circuitul silvic pe măsura avansării lucrărilor de exploatare.

Vatra carierei se afla la cota +210 m, situata la baza versantului sud-vestic al ogasului Buchin. Cota maxima a carierei este +320 m.

Defalcarea suprafeței după destinația preconizată, este urmatoarea:

- pentru desfășurarea lucrărilor de exploatare în carieră;
- pentru depozitarea sterilului;
- pentru instalatii conexe;
- pentru drumuri de acces la cariera și utilități;
- pentru zone de siguranță in jurul carierei și obiectivelor conexe;

Perimetrul de exploatare, în suprafață de **0,186 kmp.** este delimitat de următoarele coordonate (SISTEM STEREO 70) :

PUNCT	X	Y
1	433. 985, 000	248. 458, 000
2	434. 227, 000	248. 653, 000
3	434. 361, 000	248. 811, 000
4	434. 286, 000	249. 031, 000
5	433. 950,000	248. 888,000
6	433. 789,000	248. 745,000
7	433. 795,000	248. 600,000

Zona Bocșa – Colțani prezintă un relief ondulat cu dealuri mijlocii a căror înălțime medie este cuprinsă între 210 și 300 m. Înălțimile din jurul perimetrului este împădurită în întregime, pantele rezezi dau regiunii un aspect muntos. Clima este temperată, media anuală fiind de + 10 °C. Temperatura minimă absolută ajunge la - 29 °C, iar maxima absolută ajunge la + 39 °C.



- zacamintul COLȚANI II

1.3. Titularul activității.

Titularul activității de exploatare-prelucrare-valorificare a calcarului industrial din perimetrul COLȚANI II jud. Caras-Severin, este *Societatea Comerciale Realitas Investments S.R.L.*, cu sediul în Bocșa, str. Dognecei, nr. 10, jud. Caras-Severin, tel/fax: 0255 555 088; mobil: 0728 284 395; 0741 046 846, înscrisă în Registrul Comerțului sub nr. J 11/363/2008, CUI nr. RO 16466466

Contul bancar al societății este R053VBBU2511TI4011212701, deschis la Volksbank România – sucursala Reșița.

S.C. *Realitas Investments S.R.L. Bocșa* este atestată de Agenția Națională pentru Resurse Minerale Bucuresti pentru efectuarea lucrarilor de dezvoltare-exploatare a calcarului industrial si de constructii din perimetrul COLȚANI II jud. Caras-Severin.

Societatea este titulara *licentei de exploatare nr.1291/2000*, pentru zacamintul de calcar COLȚANI II jud. Caras-Severin.

CAPITOLUL II. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII PROPUSE.

2.1. Scop și necesitate.

Scopul activității este exploatarea *calcarelor industriale și de construcții* din zacamintul *COLȚANI II*, activitate în urma căreia se vor obține următoarele produse : *piatră spartă, piatră concasată 0-63 mm. și sorturi 0-4, 4-8, 8-16, 16-25 și 25-63 mm. și piatră măcinată.*

Prin exploatarea calcarului industrial și de construcții din cadrul obiectivului se va suplimenta necesarul de piatră pentru județele Caraș-Severin și Timiș, materie primă necesară executării drumurilor și la alte tipuri de construcții.

2.2 Descrierea activității.

2.2.1. Informații privind conținutul activității.

Obiectul exploatării din perimetrul *COLȚANI II* îl constituie rezervele de calcar de vârstă *cretacic inferioare (Barremian-Apțian)* dezvoltate în bancuri de 2-3 m grosime, orientate N-S sau NE-SW, cu căderi de 25-30 grade spre est și sud-est.

Grosimea totală a calcarelor este de cca. 350 m.

Scopul exploatării calcarelor din cariera *COLȚANI II* este asigurarea cu materie primă necesară pentru utilizare la lucrări de construcții și întrețineri de drumuri în activitatea proprie, sau valorificare la diverși beneficiari.

Funcție de conjunctură, substanța minerală utilă poate fi valorificată și sub formă de piatră spartă în stare brută sau sortată, utilizabilă la diverse lucrări de construcție și la regularizări și protecție de mal a albiilor de râuri din zonă.

2.2.2. Descrierea principalelor faze ale activității propuse.

Metoda de exploatare prevazuta si utilizata pentru exploatarea calcarului zacamintul *COLȚANI II*, este metoda de *excavare in trepte orizontale descendente* cu urmatorii parametrii de lucru:

- *inaltimea medie a treptelor de exploatare 15-22 m;*
- *latimea bermei de lucru min. 10-15m;*
- *latimea bermei de siguranta 6 m;*
- *unghiul de taluz al treptelor max. 75-80 grade;*
- *unghiul general al carierei 50 grade;*

Metoda de exploatare, este cea specifică exploatărilor miniere în cariere si anume-*“derocare mecanică cu ajutorul explozivilor după operațiunile de perforare-pușcare”*.

Gaurile se vor fora pe una sau doua linii de rupere, la distanta de 2-2,5 m intre ele, vor avea un diametru de 105 mm si se vor amplasa de obicei paralel cu taluzul treptei in vederea obtinerii unghiului de taluz dorit.

Inaltimea gaurilor de sonda va depasi inaltimea reala a treptei cu 1 – 1,5 m (inaltime de subadancire) pentru realizarea unei berme plane a treptei de exploatare care sa faciliteze deplasarea utilajelor de incarcare si transport.

Puscarea se va realiza cu azotat de amoniu + motorina (Nitramon) amorsat cu dinamita sic apse detonate, iar in cazul gaurilor cu apa se va utiliza dinamita II sau explozivi similari din import.

Din studiul de exploatare existent se desprind urmatoarele operatii ce definesc un ciclu de exploatare:

- impuscarea primara cu gauri de sonda forate paralel cu taluzul si amplasarea functiei de gradul de fisuratie al zacământului si pozitia fisurilor combinate uneori si cu gauri orizontale la vatra sau inclinate in sus.
- Impuscarea secundara pentru eliminarea supragabaritilor si valorificarea intregului volumde roce derocata.

Utilajele pe care le are societatea in dotare si care vor fi folosite in activitatile miniere de exploatare si transport sunt:

- ✓ Concasor Brown Lenox KVE_KEN 100-800;
- ✓ Stație de sortare SVEDALA-ALLIS cu 4 benzi;
- ✓ un excavator de 30 to., cupa de 1,6 mc;
- ✓ încărcător frontal de 24 de tone, cu cupa de 4,0 mc.;
- ✓ generator Caterpillar de 180 kw;

Materialul derocat va fi transportat cu autoîncărcătorul frontal la instalatia de prelucrare situata pe vatra carierei, în afara zonei de pușcare.

Volumul total de steril, la o grosime medie a acestuia de 1,80 m.(sol vegetal + argilă) calculat pentru zăcământul COLȚANI II, la suprafata care se va exploata în perioada de 5 de ani, – 1 100 mp., este de :

- 1 982 mc., din care:
- 770 mc. de sol vegetal și
- 1 210 mc. de calcar alterat și argilă.

Pentru depozitarea sterilului, se va amenaja câte o haldă anuală pentru fiecare carieră amplasată în afara zonei de exploatare, la cca. 1km., (sol vegetal și argilă), haldă care să asigure depozitarea unui volum de 2.000 mc. de steril, la o grosime medie a haldei de 3,0 m.

Suprafata haldelor va fi dimensionată în așa fel încât să asigure volumul de steril depozitat de 2000 mc.

Haldarea sterilului se va face descendent, cu utilajele din doarea societății, cu respectarea unghiului de taluz de 75°.

Pentru asigurarea stabilității haldelor de steril, se vor executa trimestrial lucrări de întreținere a acestora – bătătoriere, taluzare, operațiuni de inierbare, etc.

Produsul rezidual – solul vegetal și argila, rezultată în urma exploatării zăcământului de calcar cristalin, sunt produse naturale, care nu au efecte negative asupra factorilor de mediu din zonă.

Sterilul rezultat din decopertare, va fi folosit anual la lucrările de refacere a mediului.

Stația de prelucrare.

Materialul brut rezultat în urma exploatarei în cariera va fi transportat în incinta stației de prelucrare, fiind depozitat pe vatra carierei, care este amenajat cu un gratar fix având distanța între bare de 400 mm. Materialul brut va fi preluat de un alimentator cu bare mobile și va fi introdus în concasorul Brown Lenox KVE_KEN 100-800, din care, după concasare va rezulta piatra spartă cu o granulatie de până la 150mm, apoi cu ajutorul benzilor acest material va fi transportat în concasorul cu ciocane. În funcție de necesitățile societății și de cerințele pietei se va putea interveni în procesul de sfărâmare pentru obținerea altor sorturi dorite. Nu s-au programat pierderi de prelucrare.

Gradul de valorificare programat este de 95%.

Capacitatea de prelucrare a stațiilor de sortare permit realizarea producției anuale planificate – **60.000 mc.** de calcar industrial și de construcții.

Produsele miniere care se vor obține prin prelucrarea calcarelor industriale și de construcții din zăcămintul *COLȚANI II*, sunt reprezentate de :

- *piatra brută*
- *piatră spartă mare (sort 63-90 mm.,*
- *piatră spartă mică (sort 0-63 mm.),*

Sorturile obținute vor fi depozitate separat în silozuri special amenajate.

A.Dotarea tehnică.

Pentru exploatarea cantității de **300.000. tone** de calcar cristalin pe care *S.C. REALIATS INVESTMENTS S.R.L. Bocșa*, preconizează să o realizeze într-o perioadă de 5 de ani, se presupun următoarele :

- o producție anuală de **60 000 tone**,
- decopertarea unei suprafețe de **1.100 mp.**
- depozitarea unei cantități de **1 980 mc.** de steril, aferente producției realizate.

Pentru realizarea acestor indicatori, societatea dispune de :

a. Utilaje aferente lucrărilor de deschide și pregătire :

- *1 buldozer de 60 to.;*
- *3 încărcătoare frontale cu cupa de 3,25 mc;*
- *3 excavatoare de 70 to. și 30 to.;*

b. Utilaje aferente lucrărilor de prelucrare :

- stații de sortare-concasare, cu capacitate de 120 000 mc./an și de 50 000 mc/an.

Pentru lucrările de extracție propriu-zisă, pușcare, societatea va încheia un contract ferm cu o firmă autorizată, pentru executarea ritmică a acestor lucrări.

Cu dotarea tehnică prezentată, cu caracteristicile utilajelor, societatea va putea realiza producția anuală planificată pe durata licenței de exploatare.

B. Materii prime și materiale folosite.

1) Materii prime.

Materia primă în activitatea de exploatare este reprezentată de **calcar cristalin**.

Resursele de calcar industrial și de construcții din zacamintul COLTANI II, au fost omologate în baza documentațiilor geologo-tehnice întocmite de SM Bocșa pentru data de 01.01.1999, prin Încheierea de omologare nr. 351 – 99 și se prezintă astfel:

- rezerve cat. B = 11 666 000 tone;
- rezerve cat. C1= 4 627 000 tone

Conform clasificării alfa- numerice:

- rezerve geologice:
 - grupa de bilanț: categoria B.....11 666 000 tone
 - grupa de bilanț: categoria C14 627 000 tone

Conform clasificării internaționale:

- resurse identificate:
 - categoria măsurate (cod 331)11 666 000 tone
 - categoria indicate (cod 332)..... ..4 627 000 tone
 -

2) Materiale auxiliare.

Consumurile de materialele auxiliare utilizate la lucrările de pregătire în raport cu producția anuală planificată, sunt următoarele:

An de activitate	Tip material	UM	Cantitate	
			lunar	anual
I	Motorină	l	858	8 582
	Ulei	l	10	101
II	Motorină	l	1 343	13 426
	Ulei	l	24,8	248
III	Motorină	l	2 252	22 520
	Ulei	l	41,7	417
IV	Motorină	l	2 892	28 922
	Ulei	l	53,5	535
V	Motorină	l	2 892	28 922
	Ulei	l	53,5	535

Consumul de materiale aferent lucrărilor de pușcare, sunt următoarele :

An de activitate	Tip material	UM	Cantitate	
			lunar	anual
I	Dinamită II	kg	400	4.000
	Amapor	kg	1.067	10.760
	Capse	buc.	489	4.890
II	Dinamită II	kg	1.760	17.600
	Amapor	kg	4.696	46.960
	Capse	buc.	2.153	21.530
III	Dinamită II	kg	2.840	28.400
	Amapor	kg	7.577	75.770
	Capse	buc.	3.474	34.740
IV	Dinamită II	kg	3.440	34.400
	Amapor	kg	9.178	91.780
	Capse	buc.	4.207	42.070
V	Dinamită II	kg	3.440	44.000
	Amapor	kg	9.178	117.400
	Capse	buc.	4.207	53.820

Durata de activitate este de 10 luni/an.

3) Produse și subproduse.

Produsele care vor rezulta în urma procesul de prelucrare a calcarului cristalin, sunt următoarele :

- sorturile 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 mm. , piatră spartă 40-63 mm.,piatră spartă mare 63 - 90 și praf de calcar.

Funcție de necesitățile pieței va fi și ponderea sorturilor din cantitatea totală prelucrată.

4) Utilități.

Apa

După cum am specificat, în procesul de prelucrare-sortare nu se folosește apă tehnologică.

La operațiile de perforare a găurilor pentru pușcare, apa necesare se aduce cu cisterne.

Perimetrul nu dispune de o sursă proprie de apă potabilă.

Apa potabilă – în speță apă minerală este adusă din Ocna de Fier, Bocșa sau Reșița.

Norma specifică pentru apa potabilă este :

$$N_{sp} = 3 \text{ l/persoană /zi}$$

$$\text{Nr. persoane} = 65$$

Necesarul de apă potabilă este de 200 l/zi, 5 000 l/lună și cca. 50 000 l/an.

Consumul de apă menajeră pentru igiena personalului este în medie de 715l/zi, respectiv 178.750 l/an.

Necesarul de apă în caz de incendiu, se va asigura parțial din bazinul de apă existent în cadrul șantierului, bazin cu o capacitate de 5.000 l.

Energia electrică.

Alimentarea cu energie electrică se asigură de la linia de curent din zonă, prin intermediul unui transformator de curent de 400 kw.

Lungimea rețelei de la transformator la tabloul de distribuție din incinta administrativă este de 100 - 500 m.

Consumatorii de energie electrică sunt: iluminatul din incintă și spații de lucru, consumatorii din cadrul incintei administrative.

Energia termică

În cadrul obiectivului energia termică este asigurata prin combustibili solizi – lemne.

2.3. Detalii de amplasament.

2.3.1. Elemente geografice de delimitare a amplasamentului.

Din punct de vedere geografic zacamintul este amplasat la 2 Km SE de orașul Bocsa, jud.Caraș-severin, având coordonatele 21 47'15"longitudine estica si 45 22'10"latitudine nordica, administrativ aparținând de orașul Bocșa.

2.3.2. Accesul în zonă.

Accesul în zonă se face pe un drum forestier cu lungimea de 1,5 Km ce se desprinde din DN 58 B, care trece prin orașul Bocsa.

2.3.3. Încadrarea perimetrului în planurile de urbanism și amenajarea teritoriului.

Obiectivul este situat în extravilanul orașului Bocșa de care aparține administrativ.

În zonă nu sunt prevăzute lucrări urbanistice și de amenajare a teritoriului.

Societatea a obtinut *Certificatul de Urbanism nr.26/06.05.2015* –pentru activitatea de exploatare in cariera.

2.3.4. Suprafețe de teren ocupate.

Perimetrul de exploatare, în suprafață de **0,186 kmp.** este delimitat de următoarele coordonate (SISTEM STEREO 70) :

<i>Nr.crt.</i>	<i>COORDONATE</i>	
	<i>X</i>	<i>Y</i>
<i>1.</i>	<i>433 985</i>	<i>248 458</i>
<i>2.</i>	<i>434 227</i>	<i>248 653</i>
<i>3.</i>	<i>434 361</i>	<i>248 811</i>
<i>4.</i>	<i>434 286</i>	<i>249 031</i>
<i>5.</i>	<i>433 950</i>	<i>248 888</i>
<i>6.</i>	<i>433 789</i>	<i>248 745</i>
<i>7.</i>	<i>433 795</i>	<i>248 600</i>

Terenul pe care se va desfășurarea activitatea de exploatare aparține domeniului forestier înadministrarea Ocolului Silvic Bocșa Română.

2.4. Realizarea și funcționarea obiectivului.

Activitatea de exploatare în zăcămintul *de calcar cristalin COLȚANI II*, este estimată a se desfășura pe o perioadă de **5 de ani**, conform perioadei initiale de valabilitate a licenței de exploatare.

Programul de lucru se va desfășura 10 ore/zi, 10 luni/an (220 zile/an).

În activitatea de exploatare vor fi angrenați un număr de 6 persoane, urmând ca pe măsură ce se dezvoltă activitatea de exploatare, numărul personalului angajat să crească.

Activitățile din carieră vor fi coordonate de șeful de carieră, iar deciziile majore vor fi luate de conducerea societății.

După încetarea activității de exploatare a substanței minerale utile, titularul de activitate va avea în vedere executarea următoarelor lucrări:

- recuperarea tuturor instalațiilor și utilajelor;
- stabilizarea terenului pe care a fost amplasată cariera astfel încât să se evite alunecările de teren;
- refacerea solului și a celorlalți factori de mediu afectați.

Conform prevederilor Legii Minelor nr.85/2003, societatea are dreptul de prelungire a licenței de exploatare cu inca 5 ani.

CAPITOLUL III. AMPLASAREA ÎN MEDIU.

3.1. Geologia regiunii.

Regiunea Ocna de Fier -Dognecea se încadrează zonei de șisturi cristaline din partea de vest a Munților Banatului.

La alcătuirea geologică a zonei , participă șisturile cristaline aparținând insulei Oravița – Bocșa Montană (Valea Pai), formațiunile sedimentare de vârstă Carbonifer superior până la Cretacic superior, cât și suita de roci eruptive paleogene, ce aparțin masivului banatic Bocșa –Ocna de Fier –Dognecea, toate formând rama vestică a munților Banatului.

În partea de vest și nord, formațiunile menționate mai sus se afundă sub depozitele mai noi, de vârstă neogenă.

Regiunea Bocșa-Ocna de Fier-Dognecea face parte din zona de șisturi cristaline din partea de vest a Munților Banatului, zonă fragmentată în patru insule cristaline mai importante. Din punct de vedere geologic regiunea este formată dintr-un *fundament cristalin* în care este prins un sinclinal de *calcare mezozoice* de cca. 30 km. lungime, un masiv de *roci banatitice* înconjurat de o aureolă de contact, petice de *depozite sedimentare panoniene, terase și aluviuni*.

a) *Fundamentul cristalin.*

Rocile care formează fundamentul regiunii sunt reprezentate de șisturi cristaline mezo și epimetamorifice, de vârstă *anteproterozoic superior-proterozoic superior-paleozoic*.

Șisturile cristaline apar sub forma unor benzi orientate NE-SW, cu lățimea de cca. 8 km. în partea de SW și de 2-5 km. în partea de NE a regiunii.

Seria mezometamorfică, dezvoltată în zona comunei Valeapai la nord și sud de Pogăniș și în extremitatea nord-vestică a masivului cristalofilian dintre Oravița și Bocșa Montană, sunt metamorfozate în condițiile faciesului amfibolitic zona cu granat (almandin) – gneise feldspatice, șisturi micacee, cuarțite gneisice.

Ele au fost separate de Al. Codarcea (1930) în două complexe mari de roci cu trăsături geologice distincte :

- *complexul gneiselor micacee, spre vest,*
- *complexul șisturilor verzi, spre est.*

Gneisele micacee alcătuiesc cea mai mare parte a regiunii formând o bandă care se lărgiște treptat de la NE (1-2 km.) spre SW (6-7 km.).

Gneisele micacee, sunt împărțite în două jumătăți longitudinale aproape egale de un sinclinal îngust de calcare mezozoice.

În cadrul complexului gneiselor micacee au fost separate două zone :

- *zona Buchin* la sud-est de sinclinalul de calcare,
- *zona Bocșița-Drimoxa* la nord-vest de sinclinal.

Rocile *zonei Buchin*, din cauza tectonici în plăci sânt presate și mărunț încrețite sau chiar frământate și laminate. Culoarea lor este cenușiu-verzuie din cauza predominării muscovitului și cloritului.

În *zona Bocșița- Drimoxa* gneisele au o șistuozitate liniștită, desfăcându-se în bancuri și plăci. Caracteristic acestei zone îi este frecvența mai mare a biotitului care împreună cu muscovitul predomină.

Seria epimetamorfică, denumită de Al.Codarcea - complexul **rocilor verzi** se dezvoltă la sud-est de seria gneiselor micacee, sub forma unei fâșii cu lățimea de 1-1,5 km.

Aceste șisturi au rezultat din metamorfozarea în condiții de epizonă a unui material în majoritate de origine magmatică, asociate cu roci sedimentare.

În acest complex, Al. Codarcea separă de la vest spre est, trei zone distincte :

- *zona epigabbrouilor*, situată în vest și formată din roci diorito-gabbroide și roci peridotitice metamorfozate.
- *Zona porfirogen-tufogenă* la mijloc, alcătuită din roci mai șistoase care derivă din porfire acide și tufuri vulcanice, probabil submerse, amestecate cu sedimente pelitice.
- *Zona epigranitelor și epidioritelor*, de-a lungul marginii răsăritene, formată din roci grăunțoase, granito-dioritice metamorfozate și mai mult sau mai puțin laminate.

Rocile verzi sânt separate la vest de gneisele micacee printr-o zonă de încălecare.

De-a lungul zonei estice, rocile verzi sânt însoțite de o zonă milonitică ce le separă de carboniferul superior.

b) Formațiuni sedimentare.

În regiune cele mai importante formațiuni sedimentare care apar sânt cele carbonifer superioare din afara zonei de contact, mezozoice și neozoice.

Depozitele carbonifer superioare, se dezvoltă la estul rocilor verzi, fiind separate de acestea printr-o importantă linie tectonică.

Aceste depozite sânt formate preponderent din microconglomerate, gresii și argile grezoase uneori cărbunoase și reprezintă continuarea spre NNE a depozitelor carbonifere din zona Reșița-Moldova Nouă.

Depozitele sedimentare mezozoice din regiune sânt reprezentate de calcare, care apar sub forma unui sinclinal lung de cca. 30 km. cu o lățime maximă de 1.000 m. orientat aproximativ NE-SW.

La baza calcarelor apar conglomeratele bazale ,peste care urmează gresii calcaroase, calcare grezoase și conglomerate negricioase.

Partea superioară este ocupată de calcare albicioase, roze, cenușii, adesea recifale, care formează partea principală a sinclinalului. Vârsta acestor calcare se consideră a fi *tithon-neocomiană*.

Depozitele sedimentare neozoice sânt reprezentate doar de sedimente pliocene și cuaternare deoarece în cretacicul superior și în paleogen zona a fost exondată.

Ponțianul apare bine reprezentat la Ezeriș iar sub formă de petice apare și la Bocșa Română, dl. Amelia, dl. Stroșului, culmea Terezia, Lupac etc.

Aceste depozite sânt formate din sedimente argilo-nisipoase micacee, cenușii gălbui, cu intercalații torențiale, pături neregulate sau lentile de pietrișuri și blocuri mari prinse la întâmplare.

Cuaternarul este reprezentat prin terase, aluviuni recente și conuri de dejecție.

c) Rocile eruptive banatitice.

Spre sfârșitul Cretacicului și începutul Paleogenului în domeniul getic a avut loc o intensă activitate magmatică subsecventă.

Produsele acesteia se întind de la Dunăre spre nord pe o distanță de 280 km. și o lățime de 40-80 km. până în Munții Apuseni

Rocile eruptive banatitice din regiune sânt reprezentate prin două corpuri intrusiv de granodiorite cu separații de granite și multe roci de apofiză –*masivul Bocșa (Areniș) - Ocna de Fier –Dognecea*.

Rocile eruptive banatitice din regiune sânt reprezentate prin corpuri intrusiv de granodiorite cu separații de granite și multe roci de apofiză.

Masivul banatitic este considerat un lacuolit cu foarte multe apofize, din care aflorează numai partea superioară.

Acest masiv străbate fundamentul de șisturi cristaline și zona calcarelor mezozoice, având o direcție nord-sud.

Rocile masivului sânt formate din granite, granodiorite, diorite și gabbrouri.

Granodioritele au cea mai largă răspândire, ele fiind constituite din cuarț, ortoză, hornblendă și biotit la care se adaugă mineralele accesorii : titanit, apatit, magnetit și pirită.Întregul sistem este afectat de filoane de micropegmatite, aplice și lamprofire, reduse ca dimensiuni.

În jurul masivului banatic s-a dezvoltat o puternică aureolă de metamorfism de contact, formată din corneene andaluzitice și cordieritice, paragneise metamorfozate la contact, calcare marmorizate și skarne cu granați, epidot, tremolit și diopsid în care s-a dezvoltat ulterior mineralizațiile metalice.

d) Tectonica regiunii.

Edificiul structural schițat în decursul ciclurilor orogenice precambriene și paleozoice, când au luat naștere formațiunile cristalofiliene, s-a definitivat în cadrul orogeniei alpine (faza austriacă) prin împingerea pânzelor supragetice inferioare - pânza de Bocșa și pânza de Moniom, peste depozitele paleozoice și mezozoice ale zonei Reșița-Moldova Nouă, de-a lungul a două aliniamente tectonice de maximă importanță :

- *linia Dognecea și linia Oravița, cu orientarea NNE-SSW.*

Pânza de Bocșa, alcătuită din roci metamorfice mezozonale și dintr-o cuvertură sedimentară calcaroasă, mezozoică, încalecă spre est peste pânza de Moniom și peste depozitele sedimentare ale unității de Reșița. Rocile pânzei de Bocșa îmbracă forma unui sinclinoriu, cu un flanc vestic mai puțin deformat tectonic și un flanc estic intens cutat și solzificat, foarte complicat tectonic.

Pânza de Moniom, aflată în raporturi evidente de șariaj, atât cu pânza de Bocșa, cât și cu depozitele sedimentare ale unității de Reșița este constituită dintr-un grup de solzi aliniați de-a lungul direcției principale NE-SW și care se încalecă succesiv de la vest spre est.

Linia Dognecea, dintre pânzele de Bocșa și Moniom, reprezintă una din fracturile majore, care au facilitat punerea în loc a magmatitelor laramice. Este descrisă ca un plan de șariaj cu înclinări moderate spre vest, conform cu înclinările generale ale șistozității, cutelor și solzilor, local și cu redresări la verticală.

Linia Oravița, cea de-a doua linie tectonică de maximă importanță din regiune, care înseamnă încălecare pânzei de Moniom peste unitatea de Reșița, reprezintă în fapt frontul estic de avansare a formațiunilor cristalofiliene din unitățile supragetice peste domeniul getic.

În general, liniile de încălecare dintre solzi sânt falii direcționale, paralele cu liniile regionale Dognecea și Oravița și probabil sincrone cu acestea, pe când faliile transversale pe structurile plicative și disjunctive sânt deformații structurale de gradul II, ce par să continue nemijlocit în depozitele carbonifere ale unității de Reșița.

Dezvoltarea unor complexe de linii rupturale, cu orientare diferențiată, a înlesnit punerea în loc a corpurilor magmatice adiacente și migrarea poliascendentă a fluidelor postmagmatice preluate de la fracturile majore.

3.2. Geologia zacamintului.

Zacamintul **COLȚANI II**, se încadrează zonei central-sudice a *sinclinalului de calcare Ezeriș-Cârnecea*.

Rocile care formează fundamentul regiunii sunt reprezentate de șisturi cristaline mezo și epimetamorfice, de vârstă *anteproterozoic superior-proterozoic superior-paleozoic*.

Șisturile cristaline apar sub forma unor benzi orientate NE-SW, cu lățimea de cca. 8 km. în partea de SW și de 2-5 km. în partea de NE a regiunii.

Seria mezometamorfică, dezvoltată în zona comunei Valeapai la nord și sud de Pogăniș și în extremitatea nord-vestică a masivului cristalofilian dintre Oravița și Bocșa Montană, este metamorfozată în condițiile faciesului amfibolitic: zona cu granat (almandin), gnaise feldspatice, șisturi micacee, cuarțite gnaise.

Ele au fost separate de Al. Codarcea (1930) în două complexe mari de roci cu trăsături geologice distincte :

- complexul gnaiselor micacee, spre vest
- complexul șisturilor verzi, spre est

Gnaisele micacee alcătuiesc cea mai mare parte a regiunii formând o bandă care se lărgeste treptat de la NE (1-2 km.) spre SW (6-7 km.).

Gnaisele micacee sunt împărțite în două jumătăți longitudinale aproape egale de un sinclinal îngust de calcare mezozoice.

În cadrul complexului gnaiselor micacee au fost separate două zone :

- *zona Buchin* la sud-est de sinclinalul de calcare,
- *zona Bocșița-Drimoxa* la nord-vest de sinclinal.

Rocile *zonei Buchin*, din cauza tectonicii în plăci sunt presate și mărunț încrețite sau chiar frământate și laminate. Culoarea lor este cenușiu-verzuie din cauza predominării muscovitului și cloritului.

În *zona Bocșița-Drimoxa* gnaisele au o șistuozitate liniștită, desfăcându-se în bancuri și plăci. Caracteristic acestei zone îi este frecvența mai mare a biotitului care împreună cu muscovitul predomină.

Seria epimetamorfică, denumită de Al. Codarcea - complexul **rocilor verzi** se dezvoltă la sud-est de seria gnaiselor micacee, sub forma unei fâșii cu lățimea de 1-1,5 km.

Aceste șisturi au rezultat din metamorfozarea în condiții de epizonă a unui material în majoritate de origine magmatică, asociate cu roci sedimentare.

În acest complex, Al. Codarcea separă de la vest spre est, trei zone distincte :

- *zona epigabbrourilor*, situată în vest și formată din roci diorito-gabbroide și roci peridotitice metamorfozate.
- *Zona porfirogen-tufogenă* la mijloc, alcătuită din roci mai șistoase care derivă din porfire acide și tufuri vulcanice, probabil submerse, amestecate cu sedimente pelitice.
- *Zona epigranitelor și epidioritelor*, de-a lungul marginii răsăritene, formată din roci grăunțoase, granito-dioritice metamorfozate și mai mult sau mai puțin laminate.

Rocile verzi sunt separate la vest de gnaisele micacee printr-o zonă de încălecare. De-a lungul marginii răsăritene rocile verzi sunt însoțite de o zonă milonitică ce le separă de carboniferul superior.

În regiune cele mai importante depozite sedimentare care apar sunt cele carbonifer superioare din afara zonei de contact, depozitele sedimentare mezozoice și depozitele sedimentare neozoice.

Depozitele carbonifer superioare, se dezvoltă la estul rocilor verzi, fiind separate de acestea printr-o importantă linie tectonică.

Aceste depozite sunt formate preponderent din microconglomerate, gresii și argile grezoase uneori cărbunoase și reprezintă continuarea spre NNE a depozitelor carbonifere din zona Reșița-Moldova Nouă.

Depozitele sedimentare mezozoice din regiune sunt reprezentate de calcare, care apar sub forma unui sinclinal lung de cca. 30 km. cu o lățime maximă de 1.000 m. orientat aproximativ NE-SW.

La baza calcarelor apar conglomeratele bazale, peste care urmează gresii calcaroase, calcare grezoase și conglomerate negricioase.

Partea superioară este ocupată de calcare albicioase, roze, cenușii, adesea recifale, care formează partea principală a sinclinalului. Vârsta acestor calcare se consideră a fi *tithon-neocomiană*.

Depozitele sedimentare neozoice sunt reprezentate doar de sedimente pliocene și cuaternare deoarece în cretacicul superior și în paleogen zona a fost exondată.

Ponțianul apare bine reprezentat la Ezeriș, iar sub formă de petice apare și la Bocșa Română, dl. Amelia, dl. Stroșului, culmea Terezia, Lupac etc.

Aceste depozite sunt formate din sedimente argilo-nisipoase micacee, cenușii gălbui, cu intercalații torențiale, pături neregulate sau lentile de pietrișuri și blocuri mari prinse la întâmplare.

Cuaternarul este reprezentat prin terase, aluviuni recente și conuri de dejecție.

Sub aspect **hidrogeologic** în cadrul zacamintului, nu s-au identificat acumulări de ape subterane care să pericliteze activitatea de exploatare..

3.3.Substanta minerala utila.

Calcarele cristaline din zacamintul *COLȚANI II*, reprezintă partea superioară a sinclinalului Ezeriș-Calina.

Prezintă culori variabile între alb, cenușiu până la roz, uneori gălbui. Sunt calcare recifale la origine, deși ulterior erupția banatică le-a influențat, supunându-le la transformări care încep cu cele izochimice, de simplu contact termic, cu formare de marmure calcaroase, și se termină cu cele mai extreme transformări alochimice, care culminează cu formarea skarnului.

Macroscopic, prezintă spărtură concoidală cu luciu mat, sticlos, fisurile fiind colmatate cu calcit, iar diaclazele răspândite neuniform în masa rocii. Are structură masivă, textură compactă, iar greutatea specifică este între 2,15 și 2,60 t/mc.

Greutatea specifică, are valori cuprinse între 2,54 – 2,66 gr/cm³, medie - 2,60 gr/cm³.

Acestei valori îi poate corespunde o compactitate foarte mare, valoarea acesteia fiind de 99,19% și o porozitate redusă de 0,71 %.

Porozitatea aparentă înregistrează cea mai mică valoare posibilă – 0,36%.

Rezistențele de rupere la compresiune au fost realizate în stare uscată și saturată pe cuburi și cilindri.

Rezistența în stare uscată pe cuburi, are valori are valori cuprinse între 416 –1080 kgf/cm², iar media cuprinsă între 810 -830 kgf/cm² și se observă o *rezistență la șoc* ce merge până la valoarea maximă de 45 kg cm/ cm³.

Absorbția de apă la temperatură și presiune normală este general mică, fiind cuprinsă între 0,21 – 0,52%.

Coefficientul de înmuiere după îngheț – dezgheț, este mai mic de 25 %.

Compoziția chimică informativă a calcarului cristalin este :

- *CaCO₃* - 91,36 %
- *CaO* - 46,21 %
- *MgO* - 7,39 %
- *SiO₂* - 1,32 %
- *Fe₂O₃* - 0,16 %
- *Mn₃O₄* - 0,018 %

Compoziția mineralogică globală a calcarului industrial din perimetru este următoarea:

- *calcit*.....92 – 96 %
- *dolomit*2 – 6 %
- *cuarț*.....0,5 – 2 %
- *minerale argiloase*.....0,3 – 1 %
- *limonit*.....0,1 – 0,5 %
- *mică*urme

În baza rezultatelor prezentate, conform STAS- urilor 1667/76 și 4605/73 calcarul industrial și de construcții din perimetrul *COLȚANI II*, se încadrează în categoria rocilor tari, putând fi utilizate cu rezultate pozitive la lucrări de construcții, întrețineri de drumuri și în industria siderurgică.

Nu prezintă urme vizibile de dezagregare, sunt omogene în ceea ce privește compoziția chimică și mineralogică și prezintă slabe urme de impregnații feruginoase (pirită, limonit etc.).

Hidrologia.

Sub aspect hidrogeologic în regiune nu au fost identificate acumulări de ape subterane.

Potențialul seismic al zonei

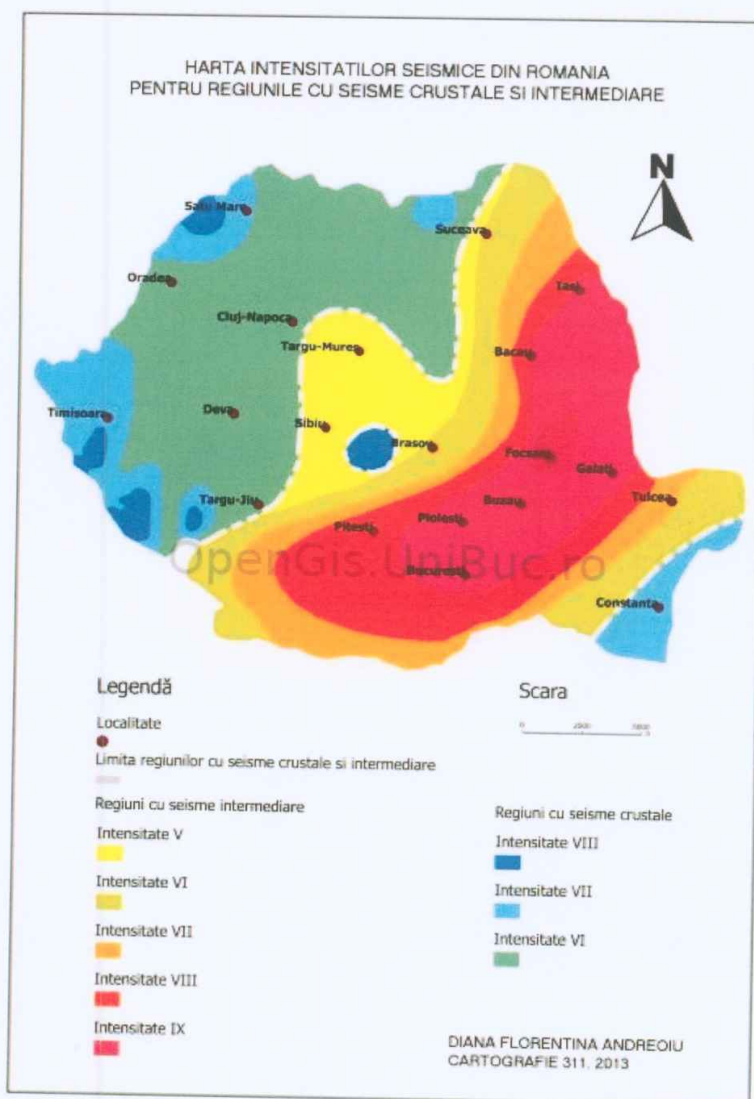
Din punct de vedere seismic, după cum rezultă din harta de macrozonare seismică alcătuită pe baza informațiilor seismologice și seismotectonice (P. Constantinescu ș. a. – 1979), perimetrul este amplasat într-o zonă cu seismicitate moderată, respectiv în focarul seismic aparținând:

-Banatului meridional, în conexiune cu sistemul de fracturi situate între domeniul getic și cel danubian cu focare situate între 10 și 20 km adâncime și care determină cutremure cu efecte locale în lungul liniilor rupturale menționate și care au o perioadă medie de revenire de cca. 50 ani.

Conform **Normativului P 100/1992** și **Legii nr. 575/22.10.2001**, zona Bocșa - Ocna de Fier, se încadrează în: „zona pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României este minimum VII” (exprimată în grade MKS).

Valorile principalilor coeficienți, caracteristici pentru zona de încadrare seismică E sunt următoarele:

- coeficientul $K_s = 0,12$
- perioada de colț $T_c = 0,7 \text{ sec.}$



3.4. Solul.

Perimetrul de exploatare COLȚANI II se încadrează în zona de deal a Munților Banatului.

Solul prezent în coperișul zăcământului de calcar cristalin se încadrează în categoria argiluvisolurilor de tip brun-roșcat, formate din material cu stratificație relativ uniformă de tip deluvial.

Potențialul de fertilitate este redus, încadrându-se în clasele VI÷IX.

Coeficientul mediu de filtrare a terenului este redus: $k = 1,7 \times 10^{-2} \dots 2,1 \times 10^{-2}$ cm/s.

Materialele parentale pe care au evoluat sunt depozitele fluviatile, materiale deluvio-proluviiale lutoase și nisipoase.

Zonal, apar și vertisolurile care, în zona de deal au evoluat pe argile gonflante, iar în luncă pe depozite fluviatile. Fertilitatea lor este medie spre scăzută.

Reacția acestor soluri este slab acidă, valoarea medie a PH-ului fiind de 6.

Conținutul de fosfor are o valoare medie de 27 ppm (mijlociu), iar cel de potasiu de 120 ppm (mijlociu bun).

Conținutul în humus are o valoare medie de 2,35 % (mijlociu) ceea ce indică o aprovizionare mijlocie spre slabă.

Asigurarea cu azot calculată după conținutul în humus și saturația în baze este scăzută, indicele de azot mediu fiind de 1,83.

Terenurile din zonă care sunt lipsite de vegetație forestieră se folosesc ca pășuni și fânețe.

3.5. Surse de apă.

3.5.1. Apa subterană.

În cadrul perimetrului în forajele de cercetare executate, nu au fost interceptate strate acvifere subterane.

Calcarele permit o circulație bună a apelor de infiltrație datorită gradului destul de ridicat de fisurație.

Orizontul freatic apare la 1 – 1,5 m în zona văilor și la 2,0 – 2,5 m la poalele versanților.

În zona de dezvoltare a calcarelor cristaline, apele de precipitație, se infiltrează o parte prin fisurile rocii, ponderea cea mai mare deplasându-se sub formă de torenți pe versanții sinclinalului de calcar.

3.5.2. Apa de suprafață.

Rețeaua hidrografică care se dezvoltă în cadrul perimetrului, este tributară principalelor cursuri de apă din zonă – valea Buchin și valea Drimoxa, care se poziționează la vest și respectiv est de perimetru.

Pârâurile au curs permanent și debite variabile funcție de volumul de precipitații din zonă.

3.6. Clima și calitatea aerului.

Climatul zonei este temperat continental fiind influențat de masele de aer vestice și se caracterizează prin ierni destul de grele cu zăpadă abundentă și veri calde și relativ umede.

Microclimatul local este determinat de formele de relief, de diferențele de altitudine, de vânturi, expoziție, etc.

Valorile medii ale temperaturii aerului sunt specifice zonei piemontane:

- medie anuală este de +12,7° C
- media minimă lunară – 7,1° C

- media maximă lunară + 29° C

Precipitațiile medii anuale au valori cuprinse între 700 și 750 mm:

- cantitatea medie maximă lunară 120 mm (luna iunie)
- cantitatea medie minimă lunară 48 mm (luna ianuarie)

Frecvența maximă a vânturilor se înregistrează primăvara (88,7) având direcția dominantă dinspre SE-NV.

Vitezele medii anuale ale vânturilor oscilează între 2,6 - 6,0 m/s.

Numărul mediu de zile cu activitate eoliană pe scara Beaufort este de cca. 280 zile.

Numărul zilelor cu îngheț variază între 120-140.

Zăpada cade începând cu luna noiembrie și durează până în martie.

Calitatea aerului este bună, în zonă nefiind surse importante de poluare a aerului.

În zona obiectivului operațiile de pușcare a substanței minerale utile vor constitui o sursă fixă de poluare a aerului.

Sursele mobile de poluare a aerului vor fi utilajele de perforat, excavat, încărcat și transport ale societății care sunt, în totalitate acționate de motoare termice.

3.7. Elemente de ecologie acvatică și terestră.

3.7.1. Vegetația.

Vegetația este specifică zonelor deluroase cu altitudini de până la 500 m.

Predomină vegetația forestieră reprezentată prin stejar, fag, arin, frasin, la care se adaugă pajști, păiușuri sau plante caracteristice unui climat mai uscat.

În unele zone cresc tufișuri spinoase de măcieș, mure, păducel și curpen.

3.7.2. Fauna.

Fauna este reprezentată de:

- nevertebrate – melcul, coleoptere, miriapode, râme, păianjeni etc;
- vertebrate – batracieni, șopârle, lupi, vulpi, arici, căprioare, păsări cântătoare și răpitoare.

3.8. Așezările umane și alte obiective de interes public.

3.8.1. Distanța față de așezările umane, diverse anexe gospodărești, instituții publice, monumente istorice și de arhitectură, parcuri, scuar, spitale și alte așezăminte de interes public.

Localitățile cele mai apropiate de perimetrul de exploatare sunt:

- orașul Bocșa la cca. 1,5 km.

3.8.2. Direcția dominantă a vânturilor față de așezările umane.

Direcția dominantă a vânturilor în zonă este SE-NV.

3.8.3. Demografie-preocupări, starea de sănătate a populației.

Obiectivul este amplasat în afara unei zone populate, așezările umane fiind situate la peste 1,5 - 2 km.

Starea de sănătate a populației din zonă este bună.

Se poate aprecia că activitatea de exploatare a calcarului cristalin din zăcămintul COLȚANI II nu va avea o influență negativă asupra sănătății populației din localitățile învecinate perimetrului.

3.8.4. Alte construcții și amenajări existente în zona obiectivului.

În zona obiectivului nu există alte amenajări sau construcții.

3.8.5. Surse de zgomot și nivelul de zgomot în zonă.

În zona perimetrului de exploatare nu există surse de zgomot.

3.8.6. Căi de transport de care dispune obiectivul.

Din punct de vedere geografic perimetrul este localizat în apropierea localității Bocșa, situată în partea de N-NV a județului Caraș-Severin, la 2 Km SE de orașul Bocșa, având coordonatele 21°47'15"longitudine estica si 45°22'10"latitudine nordica, administrativ el aparținând de orașul Bocșa.

Alte informații: Accesul în zonă se face pe un drum forestier cu lungimea de 1,5 Km ce se desprinde din DN 58 B, care trece prin orașul Bocșa.

3.8.7. Zone și obiective de interes tradițional

În zona perimetrului nu există astfel de obiective.

CAPITOLUL IV. SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU.

4.1. Emisii de poluanți în ape și protecția calității apelor.

4.1.1. Sursele de poluanți pentru ape. Concentrații și debite masice de poluanți rezultați.

Surse de poluanți pentru ape

Principalele surse majore de poluare pentru apele de suprafață sunt:

- apele industriale uzate;
- apele menajere.

Debite de ape uzate rezultate

- ape uzate menajere

$$Q_{uz.menajer} = 0,8 \times Q_{menajer} = 0,8 \times 0,66 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,528 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.menajer} = 10,56 \text{ m}^3/\text{lună}$$

$$105,6 \text{ m}^3/\text{an}$$

Concentrații de poluanți rezultați

Apele tehnologice rezultate în urma procesului de prelucrare, vor conține poluanți, a căror tipuri și cantități le apreciem astfel :

- pH8,0 mg/l
- suspensii0,8 mg/l
- CCO-Mn3,19 mg/l
- substanțe extractibile0,33 mg/l

Debite masice maxime de poluanți rezultați

- suspensii: $35 \text{ m}^3/\text{zi} \times 0,8 \text{ mg/l} = 0,028 \text{ kg/zi}$
 $0,00077 \text{ g/s}$
- CCO-Mn: $35 \text{ m}^3/\text{zi} \times 3,19 \text{ mg/l} = 0,11 \text{ kg/zi}$
 $0,003 \text{ g/s}$
- substanțe extractibile: $35 \text{ m}^3/\text{zi} \times 0,33 \text{ mg/l} = 0,011 \text{ kg/zi}$
 $0,003 \text{ g/s}$

4.1.2. Stații și instalații de epurare sau de preepurare a apelor uzate care vor fi proiectate, care sunt deja proiectate sau existente.

În perimetru nu există instalații de epurare (preepurare) pentru apele uzate rezultate în urma activităților desfășurate.

Apele uzate se infiltrează în rocile calcaroase prin fisurile existente.

Concentrațiile și debitele masice de poluanți rezultați vor fi variabile, ele putând fi cuantificate numai prin măsurători directe efectuate pe parcursul diferitelor faze ale proceselor de exploatare proiectate.

4.2 Emisii de poluanți în aer și protecția calității aerului surse de poluanți.

4.2.1. Sursele de poluanți posibile sau existente pentru aer, concentrațiile și debitele masice de poluanți sau care vor rezulta pe faze tehnologice sau activitate. Surse de poluanți pentru aer.

Poluarea aerului în carieră se face intermitent și depinde de programul zilnic de lucru (10 ore/zi).

Principalele surse de poluare rezultă din:

- perforarea găurilor de sondă (în regim uscat);
- derocarea rocii prin explozie;
- prelucrarea calcarului cristalin;
- funcționarea utilajelor din carieră;
- funcționarea mijloacelor de transport.

Concentrații și debite masice de poluanți

Perforarea găurilor de sondă

În cazul folosirii metodei de perforare uscată a găurilor în fronturile de lucru rezultă cantități de praf care depind de:

- umiditatea naturală a rocii;
- umiditatea atmosferică;
- lungimea găurilor;
- diametrul acestora.

În cazul folosirii carotajului cu apă cantitatea de praf eliberată în atmosferă este practic nulă.

Activitatea de derocare

Extragerea calcarului cristalin din zăcământ se face prin pușcare.

Ca materiale detonante se folosește dinamita II și amapor, iar ca materiale de inițiere, capsele electrice.

Emisia în atmosferă a gazelor de explozie se produce într-un timp foarte scurt, câteva secunde. Funcție de cantitatea de explozibil folosită (medie 1000 kg/pușcare) emisiile de noxe sunt:

Poluant	Cantitate kg/pușcare
CO	67
NO _x	39
COV	3,7
H ₂ S	9,025
Particule în suspensie	246

Gazele rezultate în urma arderii componentelor explozivilor sunt însoțite de praful rezultat în urma derocării rocii. Cantitatea de praful rezultată este greu de apreciat, ea depinzând de:

- gradul de fisurare al rocii
- cantitatea de material infiltrat în fisurile rocii
- umiditatea naturală a rocii
- umiditatea atmosferică
- suprafața liberă a frontului de pușcare
- schema de amplasare a găurilor
- modul de burare a găurilor

Activitatea productivă (de extragere și sortare)

Materialul derocat va fi încărcat în mijloace auto, transportat și introdus în fluxul tehnologic al stației de prelucrare.

În procesul de desfășurare a acestor activități se degajă în atmosferă cantități de praful, cantități care depind de:

- granulația materialului
- umiditatea materialului
- umiditatea atmosferică

Pentru acest tip particular de sursă de emisie, factorii de emisie pot fi calculați cu formula:

$$E = k \times 0,0016 \times (U / 2,2)^{1,3} / (M / 2)^{1,4} \text{ kg/tonă , în care:}$$

E – factorul de emisie

k – factor legat de dimensiunea particulelor

U – viteza medie a vântului (m/s)

M – conținutul mediu de umiditate al materialului (%)

Factorul k variază în funcție de mărimea particulelor, astfel:

Mărimea particulelor	Valoare k
< 30 μm	0,74
< 15 μm	0,48
< 10 μm	0,35
< 5 μm	0,20
< 2,5 μm	0,11

Condițiile de valabilitate ale formulei sunt următoarele:

- conținutul de praf0,44 – 19 %
- umiditate0,25 – 4,8 %
- viteza vântului0,60 – 8 m/s

Pentru carierele din perimetrul COLȚANI II materialul manipulat are un conținut de particule cu $\varnothing < 75 \mu\text{m}$ de 0,9 – 18 % (medie 2,9 %) și o umiditate de 0,46 – 5 % (medie 1,4 %)

Aceste valori duc la obținerea unui factor de emisie pentru particule în suspensie

$$E = 1,348 \text{ kg/tonă}$$

care ține cont atât de activitatea de prelucrare cât și de cea de manipulare a materiei prime și a produselor finite.

Funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport

Utilajele care vor funcționa în incinta carierei sunt echipate cu motoare Diesel, principalele noxe degajate în atmosferă rezultând în gazele de eșapament:

- pulberi
- oxizi de sulf (SO_x)
- oxizi de azot (NO_x)
- oxid de carbon (CO)
- compuși organici volatili (COV)

Funcționarea mijloacelor de transport reprezintă surse de poluare a aerului prin:

- funcționarea motoarelor
- circulația pe căile de acces

Prin arderea carburanților în motoarele cu combustie internă rezultă gazele de eșapare care constituie o sursă de emisii atmosferice. Emisia de noxe din arderea motorinei se face necontrolat, direct în atmosferă.

Cantitatea de gaze de eșapare emise în aer variază în funcție de numărul de utilaje folosite și de timpul efectiv de funcționare al acestora.

Cantitatea medie apreciată de combustibil consumat, la o capacitate medie de funcționare, este de cca. 15 l/oră.

Avându-se în vedere că emisiile medii rezultate din consumarea unui litru de motorină sunt :

- NO_x 27,0 g
- SO_x 4,8 g
- CO21,0 g

- COV.....12,0 g
- Particule1,76 g

Rezultă deci, că la cantitatea medie de combustibil consumat pe oră, se vor emite în aer 405 g NO, 72 g SO_x, 315 g CO, 180 g COV și 26,4 g particule și deoarece gazele eșapate de la motoarele cu ardere internă se evacuează în timp se poate aprecia că ele nu depășesc valorile maxime admisibile.

Datorită faptului că emisiile de gaze de eșapare în aer nu sunt controlate și controlabile, în sensul admis de OM nr. 462/93, nu se poate efectua o încadrare a valorilor evaluate în prevederile acestui ordin.

Circulația mijloacelor auto pe căile de acces conduce la emisia de particule prin antrenarea lor de pe drumurile neasfaltate.

Din punct de vedere al compoziției chimice aceste pulberi pot fi considerate a nu fi nocive, efectul lor negativ materializându-se mai ales prin acțiuni fizice.

4.2.2. Instalații pentru epurarea gazelor reziduale și reținerea pulberilor
instalații de corectare și dispersie în atmosferă, care vor fi proiectate sau
sunt deja proiectate sau existente, randamente de reținere a poluanților.

Gazele și pulberile rezultate în urma activităților desfășurate în perimetru nu vor fi epurate, ele vor fi evacuate direct în atmosferă unde se vor dispersa.

Cantitatea acestora va fi ne semnificativă, deci nu vor avea un impact sensibil asupra mediului ambiant.

Eșapamentele motoarelor sunt dirijate prin construcție (conform normele europene în vigoare) la o înălțime de cca. 3 m și sunt prevăzute cu filtre speciale de reținere, care, în condițiile unei folosiri corecte, vor realiza astfel o epurare a gazelor.

Toate motoarele termice proiectate a fi folosite la exploatarea și transportul substanței minerale exploatate este obligatoriu să corespundă noilor parametrii europeni.

Componentele instalației de sortare producătoare de praf (concasorul cu fălci, concasorul cu ciocane) sunt dotate cu instalații de captare și evacuare a aerului în atmosferă.

Praful format la descărcarea materialului de pe ciururi în buncăr va fi captat prin intermediul unei instalații deservite de un ventilator și evacuat în atmosferă printr-un coș.

4.3 Surse și protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

4.3.1. Surse de zgomot și vibrații.

Surse de zgomot și vibrații în cadrul obiectivului:

- ◀detonarea încărcăturilor explozive;
- ◀funcționarea utilajelor;
- ◀circulația mijloacele de transport pe traseul carieră-stație de sortare.

Din punct de vedere al amplasării lor, sursele de zgomot pot fi clasificate în:

- surse de zgomot staționare situate în incinta carierei;
- surse de zgomot mobile.

Zgomotele rezultate în urma activității desfășurate în cadrul obiectivului au un efect local și nu afectează semnificativ potențialii receptori sensibili, datorită distanței mari (minim 1,0 km) și datorită metodei și tehnologiilor de exploatare folosite.

Sursele de zgomot și vibrații vor fi active o perioadă de maximum 10 ore/zi, 10 luni/an.

4.3.2. Amenajările și dotările ori măsurile pentru protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor.

În perimetru nu sunt prevăzute dotări speciale pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

Pentru reducerea nivelului de zgomot se vor lua următoarele măsuri:

- menținerea caracteristicilor tuturor utilajelor la parametrii cât mai apropiați de cei indicați în cărțile tehnice;
- reducerea la minim a timpilor de funcționare a utilajelor;
- capotarea utilajelor și a instalațiilor;
- dotarea cu amortizoare de zgomot a utilajelor folosite.

La apariția oricărui zgomot suspect și deranjant, se vor lua măsurile necesare de oprire a utilajelor și de remediere a defecțiunilor și a surselor de zgomot.

4.3.3. Nivelul de zgomot și de vibrații la limita perimetrului și la cel mai apropiat receptor protejat.

Informativ nivelele de zgomot produse de utilajele care vor funcționa în carieră, sunt redade în tabelul următor :

Sursa de zgomot	Nivel echivalent de zgomot dB (A)	Locul determinării
Încărcător frontal	61	la 30 m de sursă
Autobasculantă încărcată (la 12 km/h)	58-65	la 30 m de sursă
Detonare exploziv	61-64,7	la 150 m de sursă
Concasor cu ciocane	103	la sursă
Stație de prelucrare	104	la sursă

Nivelul echivalent de zgomot datorat funcționării utilajelor

Nivelul zgomotului la o anumită distanță față de sursa producătoare se determină cu formula:

$$L_2 = L_1 + 20 \lg (r_1 / r_2) \quad \text{în care:}$$

L_1 = nivelul de zgomot maxim cunoscut, la distanța r_1 de sursă

r_1 = 1 m (la sursă)

L_1 = 65 dB (A) – mijloace de transport, încărcător frontal

L_2 = nivelul zgomotului la distanța r_1 de sursă

r_2 = distanța medie până la limita perimetrului de exploatare

Prin aplicarea formulei prezentate și luând $r_2 = 40$ m rezultă un nivel de zgomot calculat la limita incintei de 33 dB (A).

Nivelul echivalent de zgomot datorat detonării încărcăturilor explozive

La o distanță de 150 m față de frontul de lucru, nivelul zgomotului rezultat în urma detonărilor este de 64,7 dB (A).

Nivelul de zgomot se corectează în funcție de durata sa (exprimată în procente față de o perioadă de referință de 8 ore ziua și 30 min. noaptea).

Corecția admisă conform STAS 10009 – 88 este de 25 dB (A).

Deci, nivelul echivalent de zgomot maxim rezultat în urma detonării este de 39,7 dB (A).

Conform STAS 10009-88 nivelul de zgomot maxim admis la limita incintelor industriale este 65 dB (A).

Nivelul de zgomot la cel mai apropiat receptor protejat:

- receptorul – zona comunei Ocna de Fier

Distanța minimă – 1000 m

$$L_{\text{receptor}} = L_2 - 20 \lg 1000 = 64,7 - 53,9 = 1,77 \text{ dB(A)}$$

Această valoare este orientativă și reprezintă nivelul de zgomot maxim înregistrat la limita receptorului protejat datorită activităților desfășurate în cadrul obiectivului.

Limitele maxim admise (conform OM 536/1997) sunt următoarele:

- 50 db ziua
- 40 db noaptea.

Datorită nivelului scăzut de zgomot și vibrații pe care teoretic l-ar crea, în limita perimetrului și la cei mai apropiați receptori protejați, utilajele și activitățile proiectate a se desfășura în perimetru, se poate afirma că acestea se vor încadra în limitele admise.

Dacă limitele lor vor crește în mod sesizabil, atunci se vor lua măsurile necesare de monitorizare a acestora.

Având în vedere distanțele față de primii receptori, tehnologia de pușcare și explozibilul folosit, precum și fenomenele de dispersie și absorbție a energiei undelor seismice se poate aprecia că impactul produs de vibrațiile datorate pușcării fronturilor de lucru va fi neglijabil.

În concluzie, activitatea proiectată a se desfășura în carieră va produce un impact neglijabil din punct de vedere al vibrațiilor.

În timpul desfășurării activităților în cadrul obiectivului este necesar să se efectueze determinări sonometrice și măsurători de vibrații la fiecare loc de muncă, pentru fiecare fază tehnologică și în funcție de valorile înregistrate să fie adoptate măsuri de protecția muncii prevăzute în normativele în vigoare, care să protejeze personalul angajat (dotarea cu căști antifonice etc).

4.4 Surse și protecția împotriva radiațiilor.

Activitatea de exploatare ce se va desfășura în perimetrul COLȚANI II, nu implică, sub nici o formă, existența sau manevrarea unor materiale care constituie surse de radiații.

Ca urmare activitatea desfășurată nu va modifica în nici un fel valoarea fondului natural de radiații.

De asemenea, în literatura de specialitate geologică, nu sunt semnalate, în zonă, formațiuni geologice care ar putea cantona concentrații de minerale radioactive.

Din aceste motive nu vor fi necesare lucrări, amenajări și dotări împotriva radiațiilor.

4.5. Gospodărirea deșeurilor.

Tipuri și cantități de deșeuri rezultate, modul de gospodărire al lor

Din activitatea care se va desfășura în cadrul obiectivului vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

Deșeuri tehnologice reprezentate prin:

- steril din decopertare
- deșeurile menajere

Alte deșeuri reprezentate prin :

- deșeurile metalice
- deșeuri de cauciuc
- uleiuri uzate
- ambalaje

Cantitățile de deșeuri, care se estimează că vor rezulta în decursul unui an, prin desfășurarea activității în perimetru, se prezintă astfel:

Tipul deșeurii	UM	Cantități	
		Lunar	Anual
<i>Steril din decopertă</i>	<i>to</i>	<i>165</i>	<i>1 980</i>
<i>Deșeuri metalice</i>	<i>kg</i>	<i>15</i>	<i>150</i>
<i>Uleiuri uzate</i>	<i>kg</i>	<i>50</i>	<i>500</i>
<i>Deșeuri menajere</i>	<i>kg</i>	<i>60</i>	<i>600</i>
<i>Deșeuri de cauciuc</i>	<i>kg</i>	<i>50</i>	<i>500</i>
<i>Deșeuri de hârtie și carton</i>	<i>kg</i>	<i>3</i>	<i>30</i>

Sterilul rezultat din decopertare, va fi transportat și depozitat pe halda de steril, care va fi amenajată în afara perimetrului de exploatare.

Pătura de sol vegetal din cadrul sterilului, se va depozita într-o haldă special amenajată în afara perimetrului, în care să se asigure protecția lui eficientă, pentru ca la sfârșitul activității de exploatare să poată fi folosit la refacerea condițiilor de mediu.

Deșeurile menajere care vor rezulta în urma activităților desfășurate în cadrul obiectivului sunt în cantități reduse, corespunzătoare numărului de muncitori care își vor desfășura activitatea aici.

Se poate aprecia că pentru cei 10 angajați, cantitatea de deșeuri menajere rezultată zilnic va fi:

$$0,275 \text{ kg/zi/persoană} \times 10 \text{ persoane} = 2,75 \text{ kg/zi}$$

Deșeurile menajere se vor colecta și înmagazina într-un recipient metalic și vor fi transportate la cea mai apropiată groapă de gunoi autorizată, ori de câte ori este nevoie.

Grupul social destinat personalului care își desfășoară activitatea în carieră va fi de tip uscat și prevăzut cu o groapă betonată hidroizolantă, care va fi vidanțată ori de câte ori este nevoie.

Deșeurile metalice vor avea în componență piese de schimb, consumabile, în general piese mici și în cantități reduse, deoarece în carieră se vor efectua doar lucrările de întreținere curentă și reparații accidentale.

Se are în vedere ca executarea lucrărilor de întreținere și reparație majoră a utilajelor din carieră să se efectueze la atelierele mecanice specializate.

Deșeurile metalice rezultate vor fi colectate în spații special amenajate și vor fi valorificate la unități specializate în recuperarea și reciclarea acestora.

Deșeurile din cauciuc vor fi constituite din anvelope uzate, provenite de la utilajele din carieră echipate cu pneuri.

Deoarece distanțele care urmează a fi parcurse de utilajele mobile din carieră sunt mici, iar numărul acestor utilaje este redus, se poate estima că deșeurile de cauciuc vor fi în cantități nesemnificative din punct de vedere cantitativ.

Acestea vor fi colectate și depozitate în spații special amenajate în perimetru și apoi valorificate la unități specializate.

Uleiurile uzate vor rezulta în urma schimbării uleiurilor de la motoarele, organele de transmisie și instalațiile hidraulice ale utilajelor care funcționează în carieră.

Schimbul de ulei se va face pe o platformă betonată amenajată în acest scop, iar colectarea lor se va face în recipienti speciali cu gura de umplere cu diametru mare pentru a se evita răspândirea lor pe sol.

Depozitarea uleiurilor uzate se va face în recipienti metalici care vor fi transportați la sediul administrativ, până la valorificarea lor la unități specializate în colectarea și reciclarea uleiurilor.

Ambalajele care se vor constitui în deșeuri sunt ambalajele nereturnabile, din carton sau hârtie, provenind de la piesele de schimb și materialele cu care va fi aprovizionat obiectivul. Acestea se vor depozita împreună cu deșeurile menajere.

Conform H.G. 856/16.08.2002, prin activitatea ce se desfășoară în cadrul obiectivului se produc deșeuri care se încadrează astfel:

- **01 Deșeuri de la exploatare minieră și a carierelor și de la tratarea fizică și chimică a mineralelor**
 - ✓ 01 01 – deșeuri de la excavarea minereurilor
 - ◀ 01 01 02 – deșeuri de la excavarea minereurilor nemetalifere
 - ✓ 01.04 – deșeuri de la procesarea ulterioară fizică și chimică a minereurilor nemetalifere

◀1.04.10 – deșeuri sub formă de praf și pulberi

•13 **Deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi**

✓ 13 01 – deșeuri de uleiuri hidraulice

◀13 01 11* – uleiuri hidraulice sintetice

✓ 13 02 – uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere

◀13 02 06* – uleiuri sintetice de motor, de transmisie și ungere

•15 **Deșeuri de ambalaje; materiale absorbante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție, neclasificate în altă parte**

✓ 15 01 – ambalaje

◀15 01 01- ambalaje de hârtie și carton

◀15 01 04 - ambalaje metalice

•16 **Deșeuri neclasificate în altă parte**

✓ 16 01– vehicule scoase din uz de la diverse mijloace de transport

◀16 01 17 – metale feroase

◀16 01 18 – metale neferoase

✓ 16 06 – baterii și acumulatori

◀16 06 01* – baterii cu plumb

Deșeurile periculoase sunt marcate cu asterisc (*)

4.6. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase.

În activitatea care se va desfășura în cadrul obiectivului nu se vor folosi substanțe toxice.

La exploatarea calcarelor se utilizează materiale explozive care vor fi depozitate într-un depozit amenajat special în acest scop, cu respectarea tuturor prevederilor legale în vigoare.

Transportul, manipularea și utilizarea materialului exploziv se va face de către unități special autorizate în astfel de activități cu care societatea va încheia contracte de lucrări.

CAPITOLUL V. IMPACTUL PRODUS ASUPRA MEDIULUI.

5.1. Impactul asupra apelor.

Sursa de poluare:

- Suspensiile solide rezultate în procesul de exploatare și prelucrare

Poluanți prezenți:

- materii în suspensie rezultate din procesul de exploatare și prelucrare

- CCO –Mn

- substanțe extractibile

Apele menajere uzate rezultate sunt colectate într-o fosă septică, fosă ce va fi vidanțată ori de câte ori este nevoie.

Factorul de mediu afectat: pârâurile Buchin și Drimoxa.

Impactul produs: afectarea cursurilor de apă ale pârâurilor Buchin și Drimoxa va fi neuniformă și se poate aprecia că se încadrează în limitele admise de normele în vigoare.

Se consideră că un sistem adecvat de colectare a apelor uzate industriale și pluviale va diminua impactul negativ asupra factorului de mediu apă.

În concluzie, se poate aprecia că procesele tehnologice proiectate nu vor afecta în mod semnificativ calitatea apei, impactul negativ fiind limitat ca amploare și se va încadra în limitele admise, dacă se vor respecta normele de folosire a utilajelor.

Activitatea de exploatare și prelucrare a calcarului cristalin din cadrul perimetrului nu va avea însă nici efecte pozitive asupra calității apelor.

5.2. Impactul produs asupra aerului.

Impactul produs asupra aerului se datorează:

- noxelor rezultate în urma exploziilor
- particulelor (prafului) rezultat din activitatea productivă
- noxelor emise de utilajele în funcționare

Gazele rezultate în urma exploziei și noxele care le conțin nu pot fi monitorizate, datorită intervalului foarte scurt în care se produce explozia.

Având în vedere numărul mic de pușcări pe lună, se poate aprecia că aceste gaze nu vor avea un efect semnificativ asupra mediului.

Aceste depășiri se semnalizează în imediata vecinătate a locului de detonare (10 m) valorile scăzând pronunțat odată cu creșterea distanței față de sursă.

Factorul de mediu aer este afectat de cantitățile de noxe ce se vor degaja în atmosferă ca urmare a arderii combustibililor lichizi folosiți la funcționarea utilajelor din carieră. Pentru evacuarea unor cantități cât mai mici de noxe în aer, utilajele vor trebui să fie prevăzute cu eșapamente și filtre care să le rețină înaintea de evacuare în atmosferă.

Impactul produs: calitatea aerului este negativ afectată, în imediata apropiere a sursei de poluare. Astfel, la limita perimetrului de exploatare depășirile sunt ne semnificative atât din punct de vedere al valorilor cât și din punct de vedere al probabilității apariției lor.

Substanțele poluante ce vor fi, totuși, evacuate în aer nu vor acționa asupra mediului ca emisii, ci prin dispersia lor sub forma unor imisii.

Relațiile dintre emisie și imisie se stabilesc prin intermediul proceselor meteorologice, iar răspândirea poluanților emiși în atmosferă este în strânsă legătură cu condițiile meteorologice și cu topografia zonei, cu puterea de emisie a sursei și înălțimea acesteia.

Datorită existenței unei bune circulații a aerului în zona perimetrului, se poate aprecia că se va produce o dispersie accentuată și rapidă a poluanților în aer.

Efectele produse asupra aerului vor fi limitate la incinta perimetrului, mai ales că în afara lui nu se prevăd, ca posibile, efectele de sinergism.

În concluzie, factorul de mediu aer va fi afectat de activitățile proiectate a se desfășura în cadrul obiectivului cu o intensitate mică, nedepășindu-se limitele admisibile dacă se vor respecta metodele de exploatare și prelucrare precum și normele impuse de legislația în vigoare.

5.3 Impactul asupra vegetației și faunei terestre.

Exploatarea calcarului cristalin în carierele de la COLȚANI II impune defrișarea unor importante suprafețe de vegetație silvică.

Defrișarea suprafeței din amplasamentul carierei întrerupe brusc și pentru o perioadă de cel puțin 5 de ani mediul specific propriu pădurii, precum și funcțiile bioproductive ale acesteia.

De asemenea, microfauna de pe suprafața decopertată va dispărea aproape în totalitate. Acestea pot fi refăcute numai după redarea în circuitul silvic a zonei prin refacerea stratului de sol.

De asemenea, la marginea pădurii din apropierea carierei, arborii nu vor mai avea condițiile anterioare optime de dezvoltare, urmând să aibă de suferit (diminuarea creșterilor, slăbirea rezistenței față de factorii perturbatori etc.).

Activitățile curente desfășurate în cadrul obiectivului vor afecta vegetația din zonă prin imisia de particule în suspensie.

Pulberile și praful fin se depun în timp pe suprafața scoarței arborilor și mai ales pe suprafața frunzelor, astupând stomatele și reducând posibil până la oprirea proceselor de fotosinteză.

Sedimentarea pulberilor, chiar și la emisii mai puțin intense și nepermanente determină direct și indirect scăderea acumulărilor de biomasă.

Un alt potențial pericol pentru vegetația din zonă îl poate prezenta eroziunea solului și alunecările de teren, favorizate de defrișarea pădurii. Pentru a reduce acest pericol se recomandă respectarea unghiului de exploatare și a unghiului bermei de siguranță, amenajarea șanțurilor de gardă.

Lucrările de exploatare vor perturba, de asemenea, habitatul natural al faunei terestre din perimetru.

Pentru macrofauna din zona carierei, principalul factor perturbator îl va constitui stresul provocat de activitatea desfășurată în perimetru, datorat în mare măsură zgomotului produs de utilajele și activitățile de exploatare a rocii.

Zgomotul produs de extragerea și prelucrarea substanței minerale, va îndepărta anumite specii de animale din incinta și vecinătatea perimetrului, iar păsările își vor stabili locurile de cuibărire la distanțe mai mari de amplasamentele pe care se desfășoară aceste activități.

Deoarece s-a estimat că valorile concentrațiilor de poluanți eliberați în atmosferă se încadrează în limitele maxime admise de normele în vigoare, deci și nivelul imisiilor de poluanți se va situa în limitele admise, se poate aprecia că nu vor avea efecte negative majore asupra stării de sănătate a vegetației și faunei din zonă.

În concluzie, se poate admite că impactul activității desfășurate în cadrul obiectivului asupra vegetației și faunei terestre este negativ, dar se încadrează în limitele admise de normele în vigoare.

5.4. Impactul produs asupra solului și subsolului.

Lucrările de exploatare care se vor desfășura în cadrul perimetrului COLȚANI II, vor determina modificări fizice substanțiale ale solului și subsolului, mergând până la modificarea reliefului în zona carierei.

Pentru perioada de derulare a licenței – 5 de ani, la producția anuală planificată de 60 000 to./an, se va afecta o suprafață de aproximativ 1 100 mp. de teren.

Posibile surse de poluare pentru solul și subsolul din perimetru ar putea fi:

- carburanții și lubrifianții utilizați pentru funcționarea utilajelor din carieră dotate cu motoare termice;
- apele pluviale, menajere și industriale uzate;
- deșeurile menajere și industriale;
- emisiile de praf rezultate în urma activităților de exploatare transport și prelucrare.

În procesul de exploatare a utilajelor folosite în carieră pot apare scurgeri accidentale de motorină sau lubrifianți datorate unor accidente tehnice, dar acestea vor fi în cantități mici. Pentru limitarea infiltrării în sol și subsol a carburanților și lubrifianților se vor folosi materiale absorbante (nisip, rumeguș), iar solul contaminat va fi imediat îndepărtat.

Apele pluviale și apele industriale uzate vor fi încărcate exclusiv cu suspensii de substanțe minerale, care prin compoziția lor chimică nu vor constitui un factor de poluare pentru sol și subsol. În cazul contaminării accidentale a acestor ape cu produse petroliere, acestea vor fi trecute printr-un separator de produse petroliere astfel încât ele nu vor avea un impact semnificativ asupra factorului de mediu sol și subsol.

Solul de pe suprafețele din exteriorul perimetrului va fi influențat într-o mică măsură prin emisiile de praf rezultate în procesul de extracție și prelucrare a calcarului, care, vor fi transportate și depuse de vânt. Aceste depuneri au tot o natură minerală și deci, se poate admite că nu constituie un factor poluant pentru sol.

Subsolul va fi afectat pe întreaga suprafață a carierei prin extragerea substanței minerale utile.

În concluzie, activitățile de exploatare și prelucrare a calcarelor din perimetrul COLȚANI II va avea un impact negativ asupra solului și a subsolului până la cota vetrelor de carieră, acestea urmând a fi îndepărtate temporar sau definitiv.

5.5. Impactul produs asupra așezărilor umane și a altor obiective.

Influența asupra așezărilor umane se produce prin :

- imisia de noxe
- nivelul zgomotului și al vibrațiilor

Aceste efecte negative depind de o serie de factori, și anume:

- cantitatea de noxe emise, perioada de emisie
- condiții meteorologice
- intensitatea, frecvența zgomotului
- perioada de producere, durata
- configurația zonei

Concentrația emisiilor de pulberi în suspensie și noxe în aer, în interiorul perimetrului, se încadrează în limitele maxime admise de normele în vigoare și au areal de dispersie local, neafectând zonele locuite, perimetrul fiind situat într-o zonă nelocuită, distanța până la cea mai apropiată limită locuită fiind de 1,0 km.

Nivelul zgomotelor la receptor (zone de locuit) se poate considera că este minim. Zgomotul va avea influență doar asupra personalului muncitor din raza de desfășurare a activităților din carieră și din stația de sortare.

Dar în condițiile respectării tehnologiei de exploatare și prelucrare și a normelor de protecția muncii nivelul zgomotului nu va afecta în mod semnificativ personalul muncitor din carieră.

Se poate admite că activitatea proiectată nu va avea, efecte deosebite asupra stării de sănătate a populației și nu va constitui un risc pentru siguranța locuitorilor și altor obiective din zonă.

5.6. Evaluarea riscului declanșării unor accidente sau avarii cu impact major asupra sănătății populației și mediului înconjurător.

Riscul în ceea ce privește producerea unor evenimente care să afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător, se poate datora următoarelor cauze:

- ✗ emisiilor necontrolate de poluanți în atmosferă;
- ✗ poluarea apelor de suprafață sau a celor subterane;
- ✗ zgomotelor și vibrațiilor foarte ridicate;
- ✗ reducerii stabilității solului și subsolului;
- ✗ nerespectării măsurilor de protecție a muncii, caracteristice pentru exploatarea minieră la zi – în cariere;
- ✗ nerespectării unghiurilor de taluz minime,
- ✗ executării unor lucrări de pușcare necontrolate.

Activitatea de exploatare a calcarului cristalin în carieră și prelucrarea lui, prin natura lui, nu prezintă, în general, pericolul producerii unor astfel de accidente, care să pună în pericol ecosistemul și sănătatea populației.

Prin respectarea și aplicarea corectă a metodei de exploatare, a normelor de protecția muncii, aceste accidente pot fi prevăzute și evitate.

Eventualele accidente ar avea un efect local, având în vedere distanța obiectivului față de așezările umane.

CAPITOLUL VI. POSIBILITĂȚI DE DIMINUARE SAU ELIMINARE AIMPACTULUI PRODUS ASUPRA MEDIULUI.

Exploatarea zăcămintului de calcar industrial COLȚANI II va produce un impact negativ asupra ecosistemului din zonă.

Acest impact nu poate fi eliminat, dar efectele negative ale activității se pot diminua prin:

- Exploatarea substanței minerale utile în conformitate cu normativele legale în vigoare;
- Întreținerea utilajelor și respectarea tehnologiilor și adâncimilor de extracție, astfel încât să nu se degradeze terenurile;
- Asigurarea stabilității carierei prin respectarea metodologiei de exploatare și menținerea unghiurilor de taluz corespunzătoare;
- Amplasarea de șanțurilor de gardă și rigole în vederea colectării apelor pluviale din carieră și conducerea acestora la receptor, după trecerea lor printr-un bazin decantor în care vor fi reținute materiile în suspensie, în scopul evitării afectării cursului de apă și a vegetației din zonele limitrofe;
- Amplasarea unei halde pentru depozitarea și păstrarea sterilului la parametrii optimi din punct de vedere a suprafeței și a gradului de stabilitate;
- Operațiile de defrișare să se facă numai pe măsură ce frontul de exploatare înaintează și pe suprafețele strict necesare;
- Întreținerea corespunzătoare a mijloacelor auto pentru a se asigura o limitare a noxelor evacuate în atmosferă în urma funcționării motoarelor;
- Menținerea în stare bună a drumurilor de acces în carieră și la stația de prelucrare;
- Efectuarea din timp și în mod corespunzător a operațiilor de pregătire a carierei și căilor de acces pentru sezonul rece;
- Redarea în circuit a porțiunilor exploatate din carieră, prin refacerea stratului vegetal și a vegetației;
- Armărirea periodică a concentrațiilor de noxe în aer prin efectuarea unor măsurători și determinări asupra acestora; în cazul în care conținutele lor vor depăși concentrațiile maxime admise se vor lua măsuri de scădere a emisiilor de noxe.

CAPITOLUL VII. EVALUAREA IMPACTULUI ȘI CONCLUZII.

Evaluarea efectelor activității de exploatare a calcarului cristalin din perimetrul COLȚANI II, asupra calității factorilor de mediu se poate cuantifica prin transformarea caracteristicilor calitative în valori cantitative, folosind o scală, în care:

- > + → influență pozitivă
- > 0 → influență nulă
- > - → influență negativă

Calitatea unui factor de mediu sau component al mediului se cuantifică prin indici de calitate (Ic) care caracterizează efectele ca mărimi cantitative (E).

Indicele de calitate se va determina, deci, astfel:

$$Ic = 1/\pm E$$

Atunci când :

Ic are valori între 0 și +1 → influențele sunt pozitive, iar mediul este afectat în limite admisibile

Ic are valori între -1 și 0 → influențele sunt negative, iar mediul este afectat în limite admisibile

Ic are valoarea 0 → starea mediului este neafectată

Valorile Ic se stabilesc pe o scară de bonitate notate de la 1 la 10.

Funcție de cele prezentate, evaluarea impactului asupra mediului produs de lucrările de exploatare care se vor executa în perimetrul COLȚANI II, se prezintă astfel:

Activitatea sau sursele generatoare	Efecte asupra factorilor de mediu				
	Apa	Aer	Sol Subsol	Floră și faună	Așezări umane
Perforarea găurilor de sondă	0	0	-1	-1	0
Derocarea rocii prin explozie	0	-1	-1	-1	-1
Încărcarea și transportul materialului	-1	-1	0	0	0
Funcționarea utilajelor	-1	0	-1	-1	0
TOTAL	-2	-2	-3	-3	-1

Valorile indicelui de calitate Ic pentru fiecare componentă de mediu vor fi:

$$Ic_{apă} = 1/-2 = -0,5$$

$$Ic_{aer} = 1/-2 = -0,5$$

$$Ic_{sol \text{ și } subsol} = 1/-3 = -0,33$$

$$Ic_{floră \text{ și } faună} = 1/-2 = -0,33$$

$$Ic_{așezări \text{ umane}} = 1/-1 = -1$$

Valorile notelor de bonitate (Nb) pentru fiecare factor de mediu luat în considerare pentru perimetrul COLȚANI II se prezintă astfel:

$$Nb_{apă} \dots\dots\dots 8$$

$$Nb_{aer} \dots\dots\dots 8$$

$$Nb_{sol \text{ și } subsol} \dots\dots\dots 7$$

$$Nb_{floră \text{ și } faună} \dots\dots\dots 7$$

$$Nb_{așezări \text{ umane}} \dots\dots\dots 9$$

Indicele de poluare globală (I.P.G.) rezultă din raportul dintre suprafața reprezentând starea ideală (S_i) și suprafața reprezentând starea reală (S_r)

$$I.P.G. = S_i / S_r$$

Funcție de impactul asupra mediului s-a stabilit o scară de valorificare I.P.G., în care:

IPG = 1 → nu există poluare

IPG > 1 → există modificări ale calității mediului

Pentru valorile IPG s-a stabilit o scară de calitate din care rezultă impactul asupra mediului și care se prezintă astfel:

IPG = 1 → mediul natural neafectat de activitatea umană

IPG = 1-2 → mediu este supus activității umane în limite admisibile

IPG = 2-3 → mediu este supus activității umane provocând stare de disconfort formelor de viață

IPG = 3-4 → mediu este afectat de activitatea umană provocând tulburări formelor de viață

IPG = 4-6 → mediu grav afectat de activitatea umană, periculos formelor de viață

IPG > 6 → mediu degradat, impropriu formelor de viață

Din figura geometrică (anexa 1) rezultă că, pentru cele 5 elemente ale mediului: $S_i = 8.107,5$ cmp și $S_r = 4.871$ cmp.

Rezultă, deci, că:

$$IPG = S_i : S_r = 8.107,5 : 4.871 = 1,67$$

Pe scara de calitate valoarea indicelui de poluare globală se încadrează în limitele 1–2, ceea ce indică:

mediul supus efectului activității umane în limite admisibile

Din evaluarea impactului global asupra factorilor de mediu rezultă că mediul este afectat de activitățile de exploatare a calcarului cristalin din COLȚANI II, în limite admisibile:

$$IPG = 1,67 < 2$$

În concluzie, în condițiile respectării tehnologiilor de exploatare și a executării tuturor amenajărilor pentru protecția factorilor de mediu, impactul produs asupra mediului de exploatarea calcarului cristalin din perimetrul COLȚANI II, județul Caraș-Severin, se încadrează în limitele maxime admise de normativele în vigoare și are efecte locale, previzibile în perioada de exploatare și remanente după încetarea ei.

CAPITOLUL VIII. RECOMANDĂRI ASUPRA ACTIVITĂȚILOR DE MEDIU.

Activitatea de exploatare din perimetrul COLȚANI II va produce efecte negative asupra factorilor de mediu, care se limitează la perimetrul carierei și în imediata sa apropiere și care se încadrează în limitele maxime admise de legislația în vigoare.

Pentru limitarea impactului pe care activitatea proiectată a se desfășura în perimetru îl va avea asupra mediului înconjurător, se recomandă titularului de activitate, Consiliul Județean Caraș - Severin, următoarele:

1. Pentru asigurarea refacerii și stabilizării terenului și pentru exploatarea rațională a zăcămintului:

- ◀respectarea cu strictețe a metodei și tehnologiilor de exploatare;
- ◀menținerea în permanență a unui unghi de taluz care să asigure stabilitatea terenului;
- ◀efectuarea lucrărilor de consolidare a taluzelor;
- ◀menținerea stabilității zonei de haldare;
- ◀drumurile de acces să fie întreținute permanent în stare bună;

2. Pentru asigurarea condițiilor de protecție a obiectivului în situații critice (fenomene periculoase):

- ◀utilajele din incinta carierei să fie retrase la sfârșitul programului de lucru în zone în care să fie asigurată în permanență paza lor.
- ◀la sfârșitul programului sezonier de lucru să fie retrase toate utilajele și mijloacele auto în afara zonelor periculoase din punct de vedere al stabilității terenului;
- ◀înteruperea activității în carieră în caz de intemperii;

3. Pentru prevenirea situațiilor de risc, în ceea ce privește sănătatea personalului:

- ◀respectarea metodei de exploatare și a caracteristicilor proiectate ale treptelor, taluzelor, bermelor, tranșeelor și căilor de transport etc;
- ◀respectarea normelor de protecția muncii pentru exploatarea miniere la zi și cele specifice de folosire a fiecărui utilaj;

4. Pentru menținerea, în limite admisibile a factorilor de mediu, în timpul funcționării obiectivului:

- ◀întreținerea și repararea periodică a utilajelor și a mijloacelor de transport care vor deservi cariera, pentru a diminua nivelul de emisii în atmosferă și nivelul de zgomot;
- ◀activitățile de manipulare a carburanților, precum și repararea și întreținerea utilajelor să se facă numai pe platforme special amenajate;
- ◀determinarea, după începerea activității în carieră, a cantităților de pulberi rezultate în urma diferitelor procese tehnologice și, dacă este cazul, luarea unor măsuri de diminuare a cantităților de praf eliberate în

atmosferă;

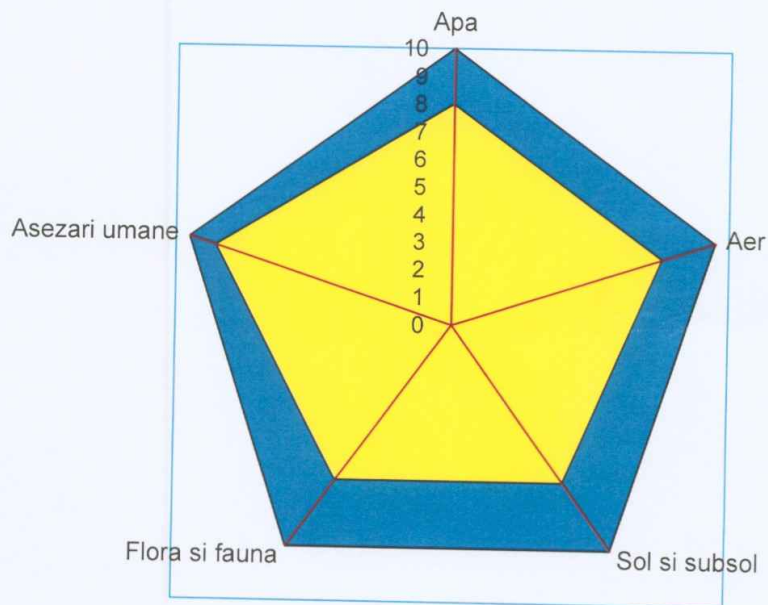
- ◀eterminarea încărcării cu suspensii a apelor tehnologice uzate și, dacă este cazul, amenajarea unor instalații de epurare suplimentare;
- ◀amenajarea și întreținerea permanentă a șanțurilor de drenare echipate cu filtre naturale, pentru colectarea apelor pluviale și descărcarea lor de suspensii, pentru limitarea la minim a influențelor negative asupra apelor;
- ◀amenajarea de rigole de colectare a apelor pluviale ce se scurg de-a lungul drumurilor de acces și dirijarea lor, prin scurgere naturală, în pâraurile Buchin și Drimoxa.
- ◀eterminarea nivelului de zgomot la toate locurile de muncă din carieră și în cazul depășirii limitelor maxim admise să fie aplicate măsuri de protecție pentru personalul muncitor.

Întocmit: ing. REFEC IOAN

Colaborator: ing. CIREȘAN GHEORGHE

* *
*

**CALCULUL INDICELUI GLOBAL DE POLUARE
CARIERA DE CALCAR INDUSTRIAL SI DE
CONSTRUTII
COLTANI II, JUDETUL CARAS SEVERIN**



$$\begin{aligned} \text{I.P.G.} &= \text{Si} / \text{Sr} \\ &= 8.107,5 / 4871 \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

ANEXE GRAFICE

- Pl.1. Fișa perimetrului de exploatare *COLȚANI II* sc. 1 : 25 000
Pl.2. Plan de situație perimetrul *COLȚANI II* sc. 1 : 5 000

ANEXE LA TEXT

1. Certificat de urbanism

FILA FINALĂ

Prezenta documentație conține 43 de file din care 2 anexe grafice; a fost redactată în 2 exemplare repartizate astfel :

- ex. 1 – A.P.M.CARAS-SEVERIN
- ex. 2 – S.C. REALITAS INVESTMENTS SRL Bocșa