

S.C. “EXPLOTERRA GP ” S.R.L.

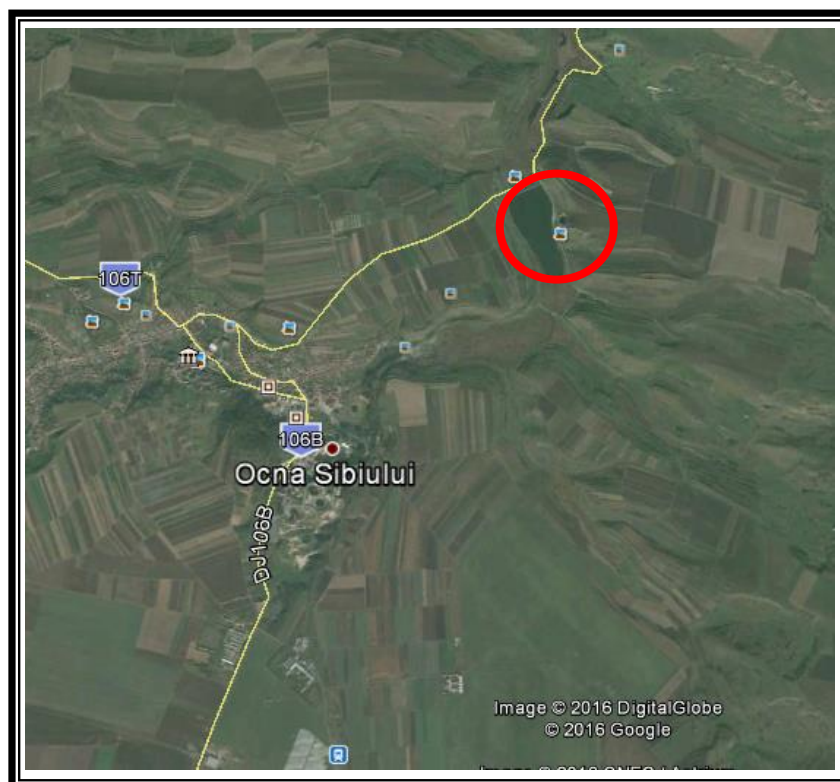
Orasul Sacele, str. Preot Daniil Purcãroiu, 14, jud. Braşov
Nr. RC: J 8/1118/06.07.2015; CUI: RO 34743123;
J35/3962/2006
CUI 19408303

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI NECESAR EMITERII ACORDULUI DE MEDIU PT. OBIECTIVUL CARIERA DE NISIP “COCOŞ VECHI 2” Loc. Ocna Sibiului , jud. Sibiu



2016

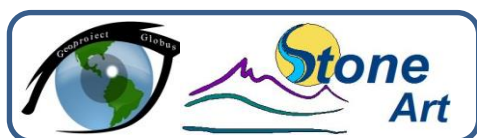
**RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI
ASUPRA MEDIULUI
NECESAR EMITERII ACORDULUI DE MEDIU PT. OBIECTIVUL
CARIERA DE NISIP "COCOȘ VECHI 2"
Loc. Ocna Sibiului , jud. Sibiu**



BENEFICIAR: SC EXPLOTERRA GP SRL

Contract nr . 48 /2016

Proiectant GENERAL : SC STONE ART SRL SIMERIA



Simeria , str. Piata Unirii , nr. 20 / 3
Tel: 0724000111;e-mail: vic.bota@gmail.com

Ing. Victor Bota

Proiectant autorizat : SC Terra Exim SRL
Ing. Refec Ioan

CUPRINS

I.INTRODUCERE.....	5
II.INFORMATII GENERALE	5
2.1.TITULARUL PROIECTULUI	5
2.2. PROIECTANTII LUCRĂRILOR.....	6
2.3. DENUMIREA PROIECTULUI.....	6
2.4. DESCRIEREA PROIECTULUI	6
2.4.1. Prezentarea resursei de substanță minerală utilă	7
2.4.2. Descrierea lucrărilor de investiție	8
2.4.3. Funcționarea obiectivului.....	8
2.4.4. Închiderea obiectivului.....	9
2.5. DURATA ETAPEI DE FUNCTIONARE	9
2.6 INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA ȘI NECESARUL RESURSELOR ENERGETICE.....	9
2.7. INFORMAȚII DESPRE MATERIILE PRIME ȘI DESPRE SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE.....	10
2.8. INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI ȘI BIOLOGICI GENERAȚI DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ	10
2.9.. ALTERNATIVE AVUTE ÎN VEDERE LA AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI STUDIAT ȘI MOTIVAREA ALEGERII FINALE	12
2.10.DOCUMENTE SI REGLEMENTARI EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA AMENAJAREA TERITORIALA IN ZONA PROIECTULUI	13
2.11.AUTORIZATII EXISTENTE SI CELE CERUTE PT. PROIECT	13
2.12.MODALITATI DE TRANSPORT A PRODUSELOR MINIERE.....	13
2.13.REALIZAREA INVESTITIEI – CATEGORII DE MATERIALE DE CONSTRUCTII UTILIZATE	14
3. PROCESE TEHNOLOGICE	14
3.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCTIE.....	14
3.1.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse	14
3.2.CAPACITATI DE PRODUCTIE MATERIALE SI UTILITATI FOLOSITE	16
3.2.1.Capacități de producție	16
3.2.2.Cantitățile de materii prime, auxiliare și combustibili intrate în procesul de exploatare	16
3.2.3.Dotări specifice lucrărilor miniere de exploatare	16
3.2.4.Drumuri de exploatare	16
3.2.5.Construcții și amenajări speciale.....	17
3.2.6.Carburanti și lubrifianți.....	17
3.2.7.Produse și subproduse rezultate	17
3.3. ACTIVITATI DE DEZAFECTARE.....	17
3.4.ACTIVITATI VIITOARE IN ZONA , STRATEGII DE DEZVOLTARE	17
4. DESEURI	17
4.1.TIPURI DESEURI REZULTATE PE FAZE TEHNOLOGICE.....	17
4.2.MANAGEMENTUL DESEURILOR	19
5. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REFACERE A ACESTORA	19
5.1. APA.....	19
5.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului	19
5.1.2. Alimentarea cu apă	20
5.1.3. Managementul apelor uzate	20
5.1.4. Prognozarea impactului	21
5.1.5. Măsuri de diminuare a impactului	21
5.1.6.Evaluarea impactului	21
5.2. AERUL	23
5.2.1. Date generale, starea initiala	23
5.2.2. Surse și poluanți generați	23
5.2.3. Impactul prognozat	25
5.2.4. Măsuri de diminuare a impactului	26
5.2.5.Evaluarea impactului	26
5.3. SOLUL.....	27
5.3.1.Descrierea starii initiale	27
5.3.2. Surse de poluare a solurilor.....	28
5.3.2. Impactul prognozat	29
5.3.3. Măsuri de diminuare a impactului	30
5.4. SUBSOLUL	31
5.4.1.Geologia zonei și a zacământului.....	31
5.4.2. Impactul prognozat	35
5.4.3. Măsuri de diminuare a impactului	35

5.5.4.Evaluarea impactului	36
5.5. BIODIVERSITATEA	36
5.5.1. Descrierea starii initiale a ecosistemelor de pe amplasament	36
5.5.2. Impactul prognozat	40
5.5.3. Măsuri de diminuare a impactului	41
5.5.4.Evaluarea impactului	42
5.6. PEISAJ	43
5.6.1.Date generale peisaj	43
5.6.2. Impactul prognozat	43
5.6.3. Măsuri de diminuare a impactului	44
5.6.4.Evaluarea impactului	45
5.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	46
5.7.1.Date generale	46
5.7.2.Impactul prognozat	46
5.7.3. Măsuri de diminuare a impactului	46
5.7.4.Evaluarea impactului	46
5.8. POPULATIA	47
5.8.1.Date generale	47
5.8.2.Impactul prognozat	47
5.8.3. Măsuri de diminuare a impactului	47
5.8.4.Evaluarea impactului	48
6. ANALIZA ALTERNATIVELOR	48
6.1. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR	48
6.2. ANALIZA MĂRIMII IMPACTULUI	49
6.3.ANALIZA IMPACTULUI CUMULATIV	53
7. SITUATII DE RISC	53
7.1. RISCURI NATURALE	54
7.2. ACCIDENTE POTENȚIALE	54
7.3. MĂSURI DE PREVENIRE A RISCURILOR	55
8.ANALIZA ALTERNATIVELOR	57
9.MONITORIZAREA	58
9.1.MONITORIZAREA POSTÎNCHIDERE A FACTORILOR DE MEDIU	58
9.2.MONITORIZAREA PE PERIOADA EXPLOATARII :	59
10. DESCRIEREA DIFICULTATILOR	60
11. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC	60
12. DOCUMENTE ANEXATE	61
13.BIBLIOGRAFIE	61

ANEXE DESENATE

- Plan de încadrare în zonă
- Fișa perimetrului temporar de exploatare
- Plan de situație
- Sectiuni

RAPORT

LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI CARIERA NISIP COCOS VECHI 2, LOCALITATEA OCNA SIBIULUI, JUD. SIBIU

I. INTRODUCERE

Evaluarea impactului asupra mediului are drept obiectiv evidențierea efectelor pozitive și negative ale exercitării unei activități noi sau a uneia în desfășurare (proiecte de dezvoltare sau modernizare a capacităților existente) asupra mediului.

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

Prezentul studiu vizează exploatarea resurselor de nisip din perimetrul de exploatare Cocos Vechi 2 deținut de societatea SC Exploterra GP SRL situat în localitatea OCNA SIBIULUI, în extravilanul orasului, județul SIBIU.

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului, utilizată în acest studiu, respectă prevederile următoarelor acte normative, în vigoare la data elaborării:

- Ordinul 135/2010 al Ministerului Mediului Apelor și Padurilor - privind metodologia de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiectele publice și private .
- Hotărârea Guvernului Nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte asupra mediului
- Ordinul 863/2002 al Ministerului Apelor și Protecției Mediului - privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- Alte legi și acte normative în vigoare.

Beneficiarul proiectului își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea documentațiilor și informațiilor puse la dispoziția evaluatorului.

II. INFORMATII GENERALE

2.1. TITULARUL PROIECTULUI

Titularul proiectului este: SC Exploterra GP SRL, persoană juridică română, cu sediul în Orasul Sacele, str. Preot Daniil Purcăroiu, 14, jud. Brasov.

Nr. de ordine în Registrul Comerțului : J 8/1118/06.07.2015.

Cod unic de înregistrare: RO 34743123.

Administrator : Ovidiu Gaitan

Contacte : tel. 0724252721; e-mail: ovigaitan@yahoo.com;

2.2. PROIECTANTII LUCRĂRILOR

Proiectantul general și proiectanții de specialitate:

- Proiectantul general lucrărilor: SC STONE ART SRL

Proiectanții de specialitate-elaboratorul documentațiilor de evaluare a impactului asupra mediului

- Evaluator de mediu: Ing. Refec Ioan ; poz. 215. RNESPM.
- Localitatea :Brad, str Republicii, nr. 7, bl 1, sc. C, et 3, ap. 22, jud. Hunedoara;
- Telefon: 0740/835216
- Colectiv de elaborare:

Ing.Refec Ioan

Ing.Bota Victor

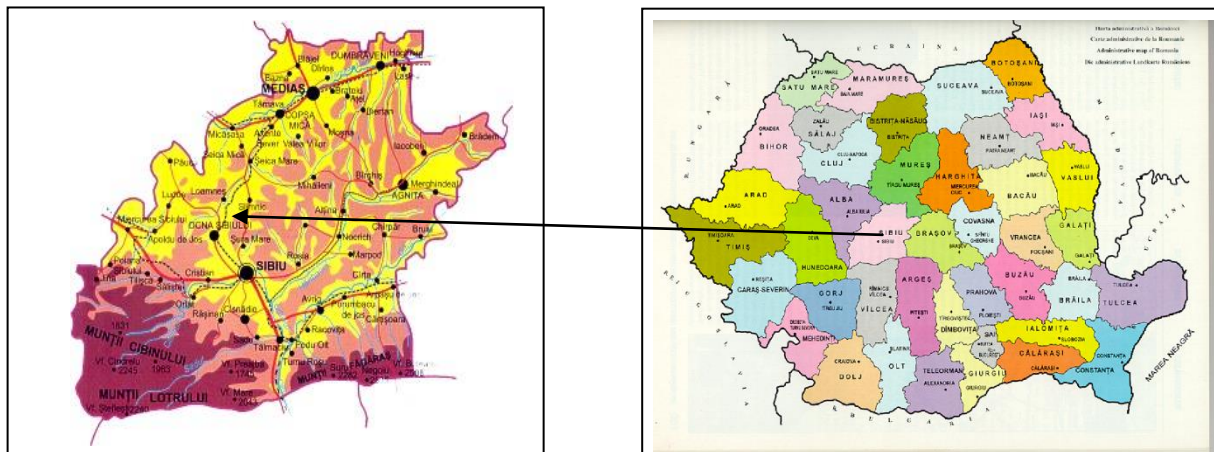
2.3. DENUMIREA PROIECTULUI

Proiectul ce urmeaza a fi amplasat in extravilanul orasului Ocna Sibiului este :”Cariera de exploatare a nisipului – perimetrul Cocos Vechi 2 , jud. SIBIU” perimetru instituit pentru exploatarea si valorificarea zacamnatului de nisip .

2.4. DESCRIEREA PROIECTULUI

Din punct de vedere administrativ, terenul pe care este situat perimetrul temporar de exploatare Cocos Vechi 2, este proprietate in comun a dl. Gaitan Ovidiu, Gaitan Daniela Teodora, a dl. Postolache Virgil si a d-nei Postolache Teofilia; terenul in suprafata de 11800 mp (perimetrul proprietate) este compus din doua parcele inscrise in CF 102538 Ocna Sibiului sub nr. topo. 102538 cu suprafata de 4200 mp si in CF nr. 102539 sub nr, topo 102539 cu suprafata de 7600 mp, extrasele de CF fiind anexate prezentei documentatii. Societatea are incheiat cu proprietarii terenurilor (cele 2 parcele) contractul de comodat nr. 2/01.02.2016 prin care comodatarul se angajeaza sa exploateze zacamantul de nisip. Perimetrul de exploatare este in scris in perimetrul proprietate .

Fig. 1 Amplasarea zacamantului in jud. Sibiu



Accesul se face de pe soseaua DJ 106 B Mândra - Ocna Sibiului, dupa traversarea caii ferate, pe partea dreapta a soselei se desprinde un drum de exploatare care urmareste malul drept al amenajarii piscicole, cariera fiind la 350 m de sosea.

Traseul de transport a nisipurilor se va face pe traseul Cariera – comuna Slimnic - Sibiu . Drumurile parcurse sunt doar drumuri judetene sau nationale dupa cum urmeaza:

- Drum de exploatare De 2006, cu o lungime de 260 m;
- DJ 106B asfaltat, Ocna Sibiului – Slimnic pe o lungime de 3900 m dupa care,
- DJ 107 B asfaltat Mandra Slimnic – pe o lungime de 6350 m,
- In comuna Slimnic se intra pe DN 14 Copsa Mica – Sibiu;

NU se va trece cu autobasculantele prin orasul / statiunea Ocna Sibiului.

Scopul realizării investiției propuse este executarea lucrărilor de exploatarea a nisipurilor existente în perimetru în vederea valorificării acestora în industria construcțiilor.

Perimetrul terenului comodat are o suprafață de 11.800 m² și este localizat administrativ în extravilanul localității Ocna Sibiului, jud. SIBIU. Așa cum reiese din Certificatul de urbanism nr. 594/29.02.2016 emis de Primaria orasului Ocna Sibiului, nu influențează Planul de Urbanism și amenajare al localității.

Societatea EXPLOTERRA GP SRL dispune de utilaje specifice folosite în domeniul exploatării și valorificării resurselor naturale (excavatoare, încărcător frontal, autobasculante) precum și de personal calificat pentru desfășurarea activității de exploatare în carieră. Zona carierei de nisip, a fost exploatarea inainte de anul 2008, printr-un permis de exploatare.

Societatea a primit din partea Primăriei orasului acceptul privind transportul produselor de carieră pe drumurile locale. Permisul de exploatare al agregatelor de carieră se va solicita pentru 12 luni, perioada de valabilitate începând cu data emiterii acestuia.

Din punct de vedere geomorfologic zona aparține părții sud – vestice a Bazinului Transilvaniei, intr-o zona colinara situata la nord-est de orasul Ocna Sibiului, alcătuită din depozite sedimentare ce aparțin Paleogenului Neogenului si Cuaternarului .

Relieful este caracteristic zonei de podiș, cu un nivel colinar între + 300 m - + 600 m, perimetrul fiind amplasat pe versantul vestic al zonei colinare la intrarea dinspe nord în localitatea Ocna Sibiului.

2.4.1. Prezentarea resursei de substanță minerală utilă

Resursele pentru care se solicită permis de exploatare sunt reprezentate prin nisipul din perimetrul de exploatare Cocos Vechi 2 fiind situat în extravilanul Orasului Ocna Sibiului, județul SIBIU.

Desi pe amplasamentul solicitat pentru instituire au mai fost desfasurate de catre administratorul societatii lucrari de exploatare a nisipului nu au fost calculate si inregistrate rezerve de nisip, exploatarea avind ca baza estimarea cantitativa pe suprafata perimetrului de exploatare, estimare facuta pe baza datelor de cunoaste sumara a zacamintului de nisip.

Pentru calculul volumului de resursa existente pe suprafața perimetrului de exploatare, putem lua în considerare următoarele elemente:

- Suprafața utilă $S_u = 3922 \text{ m}^2$;
- Grosime medie util exploatabil pe acest proiect = 10 m
- Volumul de resursa estimat a se exploata pe parcursul unui an 36.200 m^3 din care se estimeaza ca cca. 700 mc se vor pierde ca urmare a imobilizarilor din taluz si vatra carierei .

Având în vedere că lucrările propuse sunt de anvergura redusa, timpul de lucru va fi **de 8-12 ore/zi, 5 zile** pe săptămână, cca. 250-300zile/an functie de conditiile meteo.

2.4.2. Descrierea lucrărilor de investiție

Organizarea de santier din perimetru va fi redusa avind in vedere amploarea proiectului si va cuprinde un container pentru personal si un grup sanitar ecologic.

Amenajarea accesului în perimetrul de exploatare

Accesul se face de pe soseaua DJ 106B Ocna Sibiului – Mândra, dupa traversarea caili ferate, pe partea dreapta a soselei se desprinde un drum de exploatare care urmareste malul drept al amenajarii piscicole, cariera fiind la 350 m de sosea. Drumul de acces in cariera este amenajat din perioada anterioara in care pe acelasi amplasament s-au mai desfasurat lucrari de exploatare a nisipului, nemaifiind necesara decit intretinerea periodica a acestuia .

Pentru depozitarea materialului steril rezultat din lucrările de pregătire, respectiv solul vegetal, va fi amenajată o platformă de depozitare intermediară in zona de nord a perimetrului pentru solul vegetal.

2.4.3. Funcționarea obiectivului

Lucrarile propuse in perimetrul de exploatare vor cuprinde lucrari de pregatire si lucrari de exploatare a zacamintului de nisip .

Volumul de descoperță necesar a se realiza pentru pregătirea rezervei de nisip, este de circa 6900 m^3 . Materialul steril rezultat din descoperțare va fi depozitat pe vatra carierei, urmând a fi utilizat în cadrul lucrărilor de refacere a mediului, resolidificarea suprafetelor afectate de exploatarea nisipului .

Metoda de exploatare aplicata zacamintului de nisip Cocos Vechi 2, este exploatarea in felii orizontale descendente, varianta de extractie cu excavatorul si **râparea** materialului la baza frontului de exploatare, cu haldarea sterilului in afara perimetrului de exploatare. Nisipul acumulat la baza treptelor, va fi incarcat in autobasculante cu excavatorul sau cu un incarcator frontal. Se va exploata fiecare treapta in fasii de cate 0.5-1 m grosime pe toata lungimea carierei .

Dimensiunile frontului de exploatare sunt:

- Lungime maxima – 108m,
- Latimea bermei de lucru – 20m
- Latimea bermei de transport – 6m

- Latimea bermei de siguranta – 2m
- Unghiul general de taluz final va fi de 45° ,
- Inaltimea medie a unei trepte va fi de 10 m .
- Inaltimea maxima a carierei 19m ;
- Bermele de siguranta se lasa la cotele +388 m si 397 m iar vatra va fi la cota minima +380m .

Cantitatea de resursa estimat a se extrage din zacamintul Cocos Vechi 2, pe parcursul anului de valabilitate a permisului de exploatare, este de 36.200 mc, cu un grad de recuperare in exploatare de 98%.

2.4.4. Închiderea obiectivului

La încetarea activității de exploatare a nisipul din perimetru vor fi efectuate lucrări de închidere a obiectivului, lucrari care vor avea ca scop aducerea la starea initiala a zonei de exploatare. Aceste lucrari vor consta în:

- retragerea utilajelor și echipamentelor;
- evacuarea și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor;
- taluzarea treptelor carierei și depunerea de sol vegetal pe berme si vatra carierei ;
- vegetalizarea suprafetelor acoperite cu sol ;

2.5. DURATA ETAPEI DE FUNCTIONARE

Perioada de funcționare este de un an, perioadă echivalenta cu perioada de valabilitate a permisului de exploatare, cu posibilitatea de prelungire prin permise succesive .

2.6 INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA ȘI NECESARUL RESURSELOR ENERGETICE.

Cantitatea totală care este programată a se extrage pe perioada solicitată este de 36.200 mc resursa minerala , cu un grad de recuperare in exploatare (extrasul industrial) de 98%.

Pierderile estimate, imobilizarilor in taluze si vatra carierei , sunt de cca. 2 %.

Consumurile specifice de carburanți ale utilajelor care vor asigura desfășurarea activității sunt următoarele:

- Extracție: 0,32 l/mc;
- Încărcare: 1.15 l/mc;
- Transport pana la Sibiu: 1,79 l/mc;

În aceste condiții, consumul anual de motorină este de:

- Extracție: 11.584 l
- Încărcare: 41630 l
- Transport: 67390 l

TOTAL 120.604 l/an

Cantitățile de nisip rezultate și resursele energetice necesare desfășurării activității pe amplasament sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 1.

Volum de nisip exploatat	Resurse folosite pentru realizarea si valorificarea rezervei de nisip			
	Denumire	Cantitate anuala	Denumire	Cantitate anuala
36.200 mc	motorina	120.604 litri	ulei	120 litri

Cantitatile estimate de carburanti si lubrifianti vor fi achizitionate din reseaua de distributie specifica .

Pentru exploatarea nisipului din perimetrul Cocos Vechi 2 nu sunt necesare alte tipuri de materiale sau de extinderea unor retele edilitare (energie electrica, gaz metan, apa sau canalizare) .

Apa de baut va fi asigurata din comert ca apa imbuteliata.

Paza obiectivului, pe parcursul derularii activitatii de exploatare va fi asigurata de firme specializate, pe baza de contract de prestari servicii .

Activitatea de exploatare se va desfasura intr-un singur schimb, fara a fi necesare surse de iluminat.

Cabina paznicilor va fi dotata cu iluminat pe baza de baterii solare.

2.7. Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice

În activitatea de extragere a nisipului nu sunt necesare substanțe sau preparate chimice periculoase, cu exceptia motorinei.

Motorina, substanță periculoasă datorită gradului ridicat de inflamabilitate și a impactului negativ asupra factorilor de mediu apă și sol, în cazul unor deversări accidentale, care se utilizează pentru alimentarea motoarelor utilajelor care funcționează în perimetrul carierei nu va fi stocată pe amplasament.

Schimbul de ulei la utilajele din dotare se va face in centrele de reparatii. Nu vor fi stocate pe amplasamentul perimetrului de exploatare substante sau preparate chimice.

2.8. Informații despre poluanții fizici și biologici generați de activitatea propusă

Poluanții fizici și biologici la care se referă normativele în vigoare sunt:

- zgomotul și vibrațiile;
- radiațiile electromagnetice;
- radiațiile ionizante;
- poluarea biologică cu microorganisme, viruși, bacterii, etc.

Prin realizarea și funcționarea obiectivului nu se creează surse de poluare fizică și biologică.

Sursele fixe

Sursele generatoare de zgomote sunt utilajele tehnologice care funcționează în perimetrul carierei: excavator, încărcător frontal, autobasculante. Generarea zgomotului în timpul activității industriale este un fenomen comun tuturor exploatarilor miniere, nivelul sonor putând fi redus în unele cazuri, în alte cazuri, de obicei cele mai numeroase, reducerea este minimă sau imposibilă.

Principalele surse de zgomot și vibrații sunt utilajele de extracție și transport în timpul funcționării.

Nivelul de zgomot produs de utilajele care lucrează în carieră, excavatoare, buldozere, autobasculante, are caracter de joasă frecvență și nu afectează mediul înconjurător și personalul din carieră.

Utilajele care vor funcționa simultan în cariera vor fi cel mult două (excavator , autobasculanta)

Considerăm că în situația 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 10009/88. Zonele cele mai apropiate care vor fi influențate de zgomotul din sunt situate la cca. 1,4 km de cariera, distanța care va atenua în totalitate acest zgomot dar mai ales datorită reliefului.

Sursele mobile

Sursa mobilă de zgomot o constituie autovehiculele care asigură transportul nisipului de pe amplasamentul carierei către diferiți operatori din construcții. Aceste vehicule vor fi inspectate și autorizate RAR în ceea ce privește nivelul de zgomot produs, fiind utilizate numai autovehiculele cu reviziile RAR la zi.

Amenajări și dotări de protecție

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.

Tabel 2. Informații despre poluarea fizică datorată existenței obiectivului

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse poluare	Poluare maximă admisă	Poluare de fond pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/ restricție aferente obiectivului fără măsuri de reducere a poluării	Cu implem. măs. de red. a poluării
zgomot	Trafic auto max 15 curse auto/zi	1	65dB(A)	53,98 dB (A)	60dB(A)	Nu e cazul
zgomot	activitatea de extractie	1 utilaj de incarcare	65dB(A) la limita incintei;	60 dB(A)	65dB(A) la limita incintei	55- 65 dB (A) în incintă

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

Puterea acustică standard a celor mai importante utilaje care se vor afla în cadrul perimetrului, este prezentată în tabelul următor:

Tabel 3.

Utilajul/sursa de zgomot	Timp maxim de funcționare ore/zi	Nivelul de zgomot la sursă dB (A)	Distanța față de sursa generatoare
Încărcător frontal	4	107	la 1 m de sursă
Autobasculantă încărcată (la 20 km/h)	8	60-70	la 1 m de sursă
Excavator	6	90	la 1 m de sursă
Buldozer	6	90	la 1 m de sursă

Nivelul de zgomot echivalent la cel mai apropiat receptor

Pentru a afla nivelul zgomotului la o anumită distanță de sursă se poate aplica formula:

$$L_p = L_w - 10 * \log (r^2) - 8 = L_w - 20 * \log (r) - 8$$

unde :

L_p = nivelul de zgomot

L_w – puterea acustica la distanța r de sursă

r = 50 m, distanța minimă până la limita perimetrului (mal iaz si fronturile active) fara a lua in considerare relieful

Tabel 4.

Utilajul/sursa de zgomot	Timp de funcționare ore/zi	Nivelul de zgomot la sursă dB (A)	Distanța față de sursa generatoare m	Nivelul de zgomot la malul iazului dB (A)
Încărcător frontal	2	107	50	65
Autobasculantă încărcată (la 20 km/h)	8	60-70	50	18-28 media 23
Excavator	6	90	50	48
Buldozer	8	90	50	48

Estimam ca la distanta de 50 m, pe malul iazului nivelul de zgomot maxim este de 65 dB, de fiecare data cand se dubleaza distanta, presiunea acustica se reduce cu 6 dB .

Valoarea limita impusa de HG 493/2006 care impune cerintele minime de expunere a salariatilor la zgomote, este de 87dB.

Datorită nivelului totuși 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 de STAS 10009/88 adica 65dB, aceasta fara a lua in considerare relieful, vegetatia si vantul. Dacă limitele lor vor crește în mod sesizabil, atunci se vor lua măsurile necesare de monitorizare a acestora.

2.9.. Alternative avute în vedere la amplasamentul obiectivului studiat și motivarea alegerii finale

Nu au fost studiate alte amplasamente datorita faptului ca pe acelasi amplasament au mai fost derulate lucrari de exploatare a nisipului de catre alta firma inainte de anul 2008, astfel incit dezvoltarea proiectului minier nu mai conduce la afectare suplimentarea a unor suprafete de teren, impactul asupra mediului reducindu-se considerabil.

Al doilea motiv pentru care s-a ales acest amplasament este faptul ca administratorii firmei detin in proprietate suprafata alocata proiectului.

2.10.Documente si reglementari existente privind planificarea amenajarea teritoriala in zona proiectului

În planul urbanistic general, perimetrul este situat în extravilanul localitatii Ocna Sibiului, terenurile fiind in proprietatea privata a dl. Gaitan Ovidiu, Gaitan Daniela, Postolache Virgil si Postolache Teofilia ce detin in cote egale suprafata de teren.

REGIMUL ECONOMIC - teren neproductiv si faneata.

REGIMUL TEHNIC -Potrivit prevederilor din Regulamentul local de urbanism sunt permise a se executa: lucrari de îmbunatatiri funciare, retele de telecomunicati, extractiei de agregate minerale in vederea valorificarii.

Aceste informatii au fost stipulate în certificatul de urbanism nr. 03/29.02.2016, eliberat de Primaria Ocna Sibiului;

2.11.Autorizatii existente si cele cerute pt. proiect

Avizele si autorizatiile obtinute la aceasta data sunt :

- Certificatul de urbanism nr. 03/29.02.2016, eliberat de Primaria Ocna Sibiului ;
- Contractul de comodat a terenului nr. 2/2016.
- Avizul de gospodarirea apelor nr. 197/07.07.2016;
- Acordul de dezvoltare si utilizare drum acces DE 2006 nr. 1593/31.03.2016 al primariei Ocna Sibiului;

si sunt in procedura de obtinere :

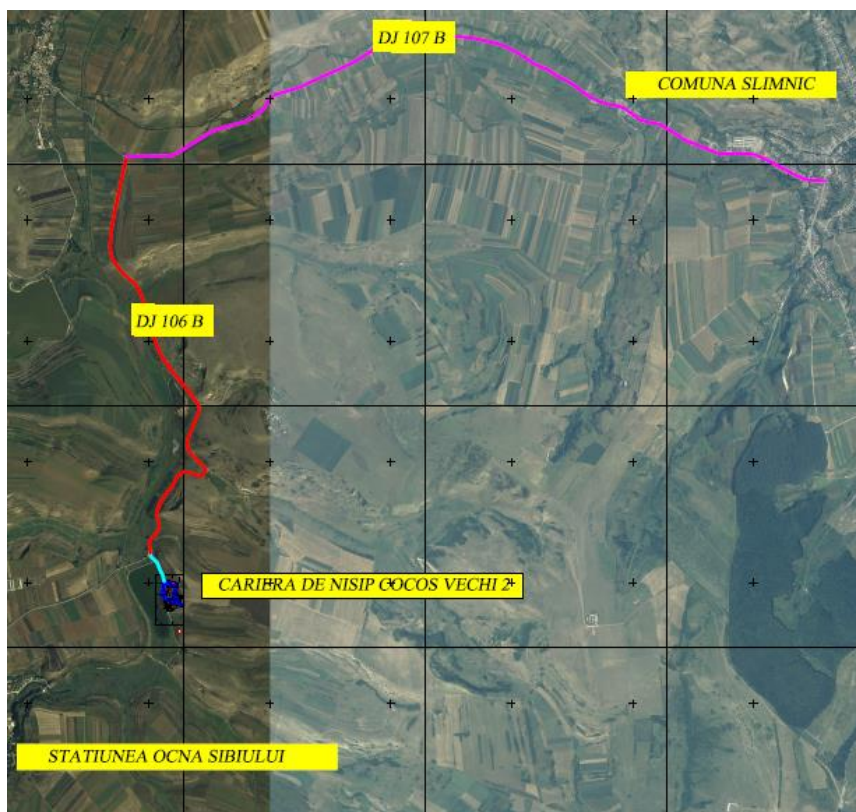
- decizia etapei de încadrare ;
- permisul de exploatare ;
- acordul de mediu;
- autorizatia de mediu ;
- autorizatia de gospodarirea apelor ;

2.12.MODALITATI DE TRANSPORT A PRODUSELOR MINIERE

Traseul de transport a nisipurilor este prezentat in anexa grafica anexata si se va face pe traseul Cariera – comuna Slimnic - Sibiu. Drumurile parcurse sunt drumuri judetene sau nationale dupa cum urmeaza :

- Drum de exploatare De 2006 , cu o lungime de 260 m ;
- DJ 106B asfaltat , Ocna Sibiului – Slimnic pe o lungime de 3900 m dupa care,
- DJ 107 B asfaltat Mandra Slimnic – pe o lungime de 6350 m ,

Fig. 2 Rute de transport



In comuna Slimnic se intra pe DN 14 Copsa Mica – Sibiu ;

Categoric NU se va trece cu autobasculantele prin orasul / statiunea Ocna Sibiului .

Avand in vedere ca volumul de transportat este de 36200 mc/an, pe luna vor fi transportati 3016 mc ceea ce inseamna ca pe ora se va face o singura cursa, deci stresul cu transportul nisipului asupra localnicilor din comuna Slimnic (singura localitate strabatuta), este redus.

2.13.REALIZAREA INVESTITIEI – CATEGORII DE MATERIALE DE CONSTRUCTII UTILIZATE

Deoarece drumul de acces de pe malul lacului Visa IV a fost balastat si compactat in anii precedenti, nu sunt necesare alte lucrari de amenajare a drumurilor. Pentru drumurile de acces la trepte, sunt suficiente lucrarile executate cu buldozerul sau excavatorul, acestea fiind utilizate doar de aceste utilaje.

Singurele materiale de constructii utilizate sunt dalele de beton utilizate pentru constructia platformei de alimentare cu combustibili a utilajelor. Dalele au dimensiuni de 60x40x10, sunt depuse pe un strat de nisipuri compactate cu o suprafata de 20 mp, rosturile dintre dale fiind chituite cu ciment pentru impermeabilizare locala.

3. PROCESE TEHNOLOGICE

3.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCTIE

3.1.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse

A. Tehnologia de exploatare

Metoda de exploatare aplicata, este exploatarea in felii orizontale descendente, varianta de extractie cu excavatorul si râparea materialului la baza frontului de exploatare, cu haldarea sterilului in afara perimetrului de exploatare. Nisipul acumulat la baza treptelor, va fi incarcata in autobasculante cu excavatorul sau cu un incarcator frontal. Tehnologia de extractie miniera presupune mai multe faze de lucrari:

- lucrări de deschidere;
- lucrări de pregătire;

- lucrări de exploatare;
- lucrări de haldare.

Lucrări miniere de deschidere

Zăcământul de nisip Cocos Vechi 2 este deschis prin drumul de acces realizat într-o etapă anterioară exploatarei zăcămintului .Pe parcursul derulării proiectului minier va fi necesară numai întreținerea acestuia .

Lucrări miniere de pregătire

Lucrările de pregătire se vor executa în avans față de cele de exploatare și vor viza îndepărtarea copertei alcătuită din sol vegetal de pe suprafața treptei superioare

Volumul lucrărilor de pregătire este determinat de următoarele elemente:

- suprafața $S = 3900 \text{ m}^2$
- grosimea medie = 1.8 m
- volumul $V = S \times g_m = 3833 \text{ m}^2 \times 1.8 \text{ m} = 6900 \text{ m}^3$

Indicele de descoperță în aceste condiții este:

$$6900 \text{ m}^3 / 36.200 \text{ m}^3 = 0,19 \text{ m}^3 \text{ steril} / \text{m}^3 \text{ util}$$

Materialul din decoperta va fi depozitat temporar pe vatra carierei , urmînd a fi utilizat pentru refacerea ecologică a suprafețelor afectate de activitatea minieră .

Elementele geometrice ale treptei de descoperță sunt :

- Înălțime medie treapta $H = 1.8 \text{ m}$;
- Unghi de taluz al treptei de descoperță $\alpha = 55^\circ$;
- Decalajul minim între treapta de descoperță și treapta de exploatare = 6 – 10 m;

Utilajele utilizate pentru realizarea lucrărilor de pregătire vor fi buldozerul și excavatorul cu cupă inversă.

Lucrări de exploatare

Elementele geometrice ale frontului de extracție a resursei minerale sunt următoarele :

- Lungime maximă – 108 m,
- Lățimea bermei de lucru – 20 m
- Lățimea bermei de transport – 6 m
- Lățimea bermei de siguranță – 2 m
- Unghiul general de taluz final va fi de 45° ,
- Înălțimea medie a unei trepte va fi de 10 m .
- Înălțimea maximă a carierei 19 m ;

Bermele de siguranță se lasă la cotele +388 m și 397 m , iar vatra va avea cota minimă 380 m.

Volum resurse programat a se exploata = 36.200 m^3

Coeficientul de recuperare al rezervelor este de circa 0,98, respectiv pierderile de exploatare sunt estimate la 2 % din cantitatea totală extrasă.

Lucrările de exploatare vor fi executate cu ajutorul unui excavator LIEBHERR, echipat cu cupă inversă cu capacitate de 1,2 m³, substanta utilă excavată va fi încărcată cu ajutorul excavatorului în mijloace de transport, autobasculante de 28 to.

Lucrari de haldare

Materialul steril rezultat din lucrările de pregătire- decoperta va fi transportat la depozitul temporar de sol, amplasat în partea nodică a perimetrului. Volumul de sol vegetal estimat a se depozita temporar pe depozit este de 6900 mc.

Suprafața ocupată de depozitul de sol vegetal va fi de circa 1160 mp.

3.2.CAPACITATI DE PRODUCTIE MATERIALE SI UTILITATI FOLOSITE

3.2.1.Capacități de producție

Capacitatea de exploatare proiectata este de 36.200 mc a carei esalonare trimestriala este urmatoarea :

Tabel 5

Specificatie	U/M	Total	An contractual 2016-2017			
			I	II	III	IV
Consum de resurse	mc	36.200	10.000	10.000	10.000	6.200
Pierderi de exploatare	mc	700	200	200	200	100
Extras industrial	mc	35.500	9.800	9.800	9.800	6.100
Grad de recuperare la exploatare	%	98%	98%	98%	98%	98%

3.2.2.Cantitățile de materii prime, auxiliare și combustibili intrate în procesul de exploatare

Extractia nisipului din perimetrul de exploatare Cocos Vechi 2 nu presupune utilizarea de materii prime auxiliare. Cantitatea de combustibili utilizata este de 120,6 tone in care intra si motorina utilizata de autobasculante pentru livrarea nisipului la beneficiarii din Sibiu si din alte zone.

Uleiul consumat la utilaje inclusiv la autobasculante este apreciat la 120 l/an .

3.2.3.Dotări specifice lucrărilor miniere de exploatare

Pentru desfasurarea exploatarii zacamintului de nisip cariera va fi dotata cu un container mobil pe post de vestiar, toaleta ecologica si cabina paza. Toate acestea vor fi amplasate pe suprafata perimetrului de exploatare nefiind ocupate alte terenuri in acest scop.

3.2.4.Drumuri de exploatare

Drumurile existente asigura accesul în carieră precum și desfășurarea activității de exploatare și transport.

3.2.5. Constructii și amenajări speciale

Nu sunt necesare constructii speciale, depozitul de sol vegetal ocupand temporar (un an) parte din platforma carierei, fara a se constitui in instalatii de deseuri. la finalul exploatarei acesta va fi utilizat pentru reconstructia ecologica a suprafetei afectate de proiectul minier.

3.2.6. Carburanti și lubrifianți

In procesul de exploatare si transport vor fi utilizate urmatoarele utilaje :

- buldozer Caterpillar ,
- excavator Liebherr cu cupa de 1,2 mc,
- 1 încărcător frontal cu cupa de 3.4mc ,
- 2 autobasculante de 28 to,

Aceste utilaje vor folosi pentru functionare motorina si uleiuri in cantitatile estimate anterior .

Service-ul acestor utilaje va fi facut de catre societati specializate care vor prelua si uleiurile iar alimentarea cu motorina se va face pe o platforma speciala impermeabilizata, construita din dale de beton .

3.2.7. Produse și subproduse rezultate

Din activitatea miniera de exploatare a nisipului din perimetrul de exploatare Cocos Vechi 2 nu rezultă subproduse. Produsul minier vandabil este nisipul brut cu dimensiunea de 0 – 4 mm.

3.3. ACTIVITATI DE DEZAFECTARE

Una din anexele documentatiei de obtinere a permisului de exploatare este Proiectul tehnic de refacere a mediului, proiect care detaliaza fazele de inchidere si postinchidere a carierei Cocos Vechi 2. Un capitol al planului de refacere a mediului va fi activitatea de dezafectare a instalatiilor, activitate care va cuprinde in principal urmatoarele faze :

- evacuarea utilajelor,
- dezafectarea barăcii;
- evacuarea eventualelor deșeuri rezultate din activitate;
- ecologizarea zonei

3.4. ACTIVITATI VIITOARE IN ZONA , STRATEGII DE DEZVOLTARE

Societatea isi doreste continuarea extractiei si dezvoltarea carierei, aceasta putandu-se face doar prin achizitii de terenuri. De aceea in acest moment, se desfasoara negocierea pentru cumpararea terenurilor private amplasate la E de perimetrul de exploatare.

III. 4. DESEURI

4.1. TIPURI DESEURI REZULTATE PE FAZE TEHNOLOGICE

Din activitățile care se vor desfășura în cadrul obiectivului rezultă următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri tehnologice inerte: sol vegetal provenit din lucrările de descoperire a zăcămintului; acestea nefiind depozitate pe o perioada mai mare de 3 ani nu se constituie in instalatii de deseuri.
- deșeuri menajere.

Deseurile miniere conform HG 856/2008

Singurul asa zis deseu minier, este solul vegetal care va fi depozitat temporar pe vatra carierei in zona de N pe o suprafata de 1160 mp, urmand a fi valorificat prin resolidificarea bermelor carierei .

Solul vegetal va fi îndepărtat cu ajutorul buldozerului, după care se încarcă în autobasculante, se transportă și se depozitează separat pe o haldă intermediară urmând a fi utilizat pentru ecologizarea terenului în cadrul lucrărilor de refacere a mediului. Cantitatea de sol vegetal depozitată va fi de maxim 6900 m³. Halda de sol va avea cu o inaltime medie de pana 6 m, unghi de taluz de 45⁰.

Materialul steril ce va rezulta din intercalatiile sterile, estimate la cca.50 mc din volumul total calculat a fi exploatat, pe perioada de valabilitate a permisului de exploatare. Intercalatiile fiind argilos nisipoase se vor utiliza tot in procesul de ecologizare la taluzarea fronturilor carierei. sau pentru lucrari de impermeabilizare din zona.

Deșeuri menajere

Cantitatea de deșeuri menajere rezultate din activitatea obiectivului se calculează astfel:

$$Q = 3 \text{ persoane} \times 0,75 \text{ kg / pers./zi} \times 22 \text{ zile} = 49.5 \text{ kg / lună} \times 12 \text{ luni} = 594 \text{ kg aproape } 600 \text{ kg/ an.}$$

Acestea vor fi constituite din resturi de hârtie, plastic și resturi alimentare. Depozitarea deșeurilor menajere se va face într-un container PVC de 120 l, care va fi golit la cea mai apropiată rampă de gunoi autorizată, pe baza unui contract cu firma de salubritate din orasul Ocna Sibiului.

Substanțe toxice și periculoase

In activitatea miniera proiectata nu se utilizează substanțe toxice sau periculoase.

Tabel 6. Managementul deșeurilor este prezentat în tabelul

Denumirea deșeurilor	Cantitatea prevăzută a fi generată	Stare fizică	Cod deșeu (cf. H.G.R. 856/2002)	Codul privind principala proprietate (cf. O.U.G. 78/2000)	Managementul deșeurilor cantitatea prevăzută a fi generată [UM /an]		
					Valorificate	Eliminate	Rămase în stoc
Pe perioada de functionare a carierei							
Sol vegetal si	6950mc	S	01.01.02.	D10	6950mc		
Anvelope scoase din uz	6 buc/an	S	16.01.03	D10		6 buc/an	-
Ulei uzat	cca. 120 l/an	L	13.02.05	H ₃ A	120 l/an		-
Fier vechi	cca. 100kg/an	S	17.04.05.	R4	100kg/an		
Deșeuri menajere	cca. 0,6 to/an	S	20.03.01	D1		0,6 to/an	

Cantitatea de produse fecaloide provenite de la muncitori pe perioada lucrarilor, este extrem de reduca si se va gestiona prin intermediul unei toaleta ecologice portabile. Astfel, in cadrul organizarii de santier, se preconizeaza montarea unei toaleta ecologice cu rezervor vidanjabil, tratat chimic, ce va rezolva aceasta potentiala sursa de risc, minimalizand în special eventuala posibilitate de aparitie a unor focare cu potential patogen.

Aceasta toaleta se va vidanja periodic de catre firme specializate , ori de cate ori este nevoie .

4.2.MANAGEMENTUL DESEURILOR

Gospodarirea deseurilor pe perioada dezvoltarii carierei se face dupa cum urmeaza :

Deseurile menajere : sunt colectate de catre firma de salubritate din orasul Ocna Sibiului, cu care firma va incheia un contract de colectare deseuri menajere. Acestea sunt depozitate separat pe specific – deseuri municipale, deseuri de carton si hartie, deseuri de fier si deseuri de sticla si deseuri de plastic.

Deseurile de amvelope uzate si de fier vechi : sunt predate firmelor specializate in reciclarea lor ;

Deseurile de ulei sunt colectate si valorificate de catre firma care face service-ul utilajelor ;

IV. 5. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REFACERE A ACESTORA

Aspectele prioritare ale tratarii impactului potential asupra mediului din vecinatatea obiectivului, ca urmare modificarii utilizarii terenurilor, sunt date de :

- Modificarea aspectului zonei ;
- Desolificari temporare ;
- Influenta zgomotului si vibratiilor asupra speciilor faunistice;
- Afectarea florei si faunei din apropierea carierei de activitatea de extractie a nisipurilor;

Pt. evaluarea impactului asupra mediului s-au ales doua metode :

- Metoda Leopold ;
- Metoda Rojanschi;

Pentru metoda Leopold (metoda matricei) s-a ales o matrice în care activitatile ce determina un impact asupra mediului se inscriu pe o axa, iar pe cealalta axa se inscriu efectele exercitate asupra mediului .In casute se plaseaza un numar situat in domeniul 1-10, care indica magnitudinea impactului (10 reprezinta magnitudinea cea mai ridicata , iar 1 cea mai reduca) Inaintea fiecarui număr se noteaza tipul impactului:

- Pozitiv – semnul „ + „, semnaland un impact pozitiv ;
- Negativ – semnul „ - „, semnaland un impact negativ ;

5.1. APA

5.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului

Apa freatica nu va fi interceptata prin lucrarile miniere proiectata, nivelul acesteia fiind la cota +375 m. cota luciului de apa din amenajarea piscicola Visa IV, situata pe valea Visa din vestul carierei. Apa

pluviala se va scurge în regim normal pe versantii exploatarei, fiind colectata de santurile de garda, cu evacuare în santul drumului de acces, de unde ajunge în acumularea Visa, neexistind zone cu posibilitate de acumulare în cariera din cauza substratului nisipos.

5.1.2. Alimentarea cu apă

Pentru dezvoltarea exploatarei nu sunt necesare surse de apă, tehnologia de extracție nefiind consumatoare de apă tehnologică. Implicit activitatea miniera nu va fi generatoare de ape uzate. Pentru asigurarea necesarului de apă potabilă se va apela la sistemul de distribuție a apei potabile imbuteliate.

Consumul de apă potabilă estimat este următorul:

- zilnic maxim: 0,01 m³/zi;
- anual: 1.76 m³/an.

Bilanțul consumului de apă al obiectivului este prezentat în tabelul 4.1.1.

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

5.1.3. Managementul apelor uzate

Tehnologia de lucru la extracția nisipului nu necesită captare de apă industrială și nu deversează ape uzate în emisar.

Pentru evitarea scurgerii apei pe fronturile de cariera la partea superoară a carierei se va construi un sant de garda care va canaliza apele pluviale înspre rigola drumului. Poluanții apelor de precipitații sunt constituiți din materii în suspensie, în special pulberi argilo nisipoase care ajung în apele de suprafață prin spălarea de către șuvoaiele de apă a platformelor de lucru, a drumurilor de transport și a taluzurilor treptelor. Înainte de deversarea în rigola drumului, canalul colector va fi prevăzut cu 3 - 4 praguri de fund pentru sedimentarea suspensiilor solide, alcătuite din cleionaje.

Conform STAS 1846/1990, debitele masice de ape pluviale se determină pe baza relației:

$Q_p = m \times S \times \Phi \times i$, unde:

m = coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul care ține seama de capacitatea de înmagazinare în timp și de durata ploii "t";

$m = 0,8$ pentru $t < 40$ min.

S = suprafața de recepție a apelor pluviale exprimată în ha = 0.7574 ha ;

Frecvența ploii conform STAS 1846-2:2007 și SR EN 752-2, va fi 1/1 zone rurale ;

Durata ploii de calcul reprezintă timpul scurs de la ajungerea ploii pe teren până la zona de colectare: în calcul $t=40$ min;

Coeficientul de scurgere $\Phi = 0.20$ pt. zone înierbate funcție de natura terenului , vegetare etc.

i - intensitatea ploii de calcul stabilită funcție de frecvența normată a ploii de calcul și durata "t" a ploii de calcul, din tabelele pe baza curbelor IDF (STAS 9470/73)

$t = 40$ min ; $f = 1/1$; $i = 80(l/s \times ha)$;

$\Phi = 0,2$ = coeficient de scurgere; pt. zone înierbate ;

$$Q_{\text{pluv}} = 0,8 \times 0.7574 \text{ ha} \times 0,2 \times 80\text{l/sec*ha} = 9,69 \text{ l/sec},$$

$$Q_{\text{pluv}} = (3 \text{ 600 sec/h} \times 9.69\text{l/sec}) : 1000 \text{ l/mc} = 34,88 \text{ mc/oră} \text{ la timpul de calcul de 40min.}$$

Acestea pot antrena suspensii solide anorganice, care datorită compoziției materialelor nu sunt poluante din punct de vedere chimic, aceste suspensii vor fi sedimentate în zona pragurilor de fund amplasate la evacuarea din canalele de garda în rigola drumului de acces.

Datorită faptului că atât vatra cât și bermele sunt constituite din nisipuri permeabile, apele pluviale nu se acumulează.

5.1.4. Prognozarea impactului

Impactul activității obiectivului asupra apelor de suprafață și apelor subterane este nesemnificativ, datorită următoarelor aspecte:

- Din activitatea obiectivului nu rezultă ape uzate menajere sau industriale;
- Exploatarea resurselor se va realiza cu 6 m deasupra nivelului hidrostatic;
- Apele pluviale colectate din perimetrul carierei nu vor conține substanțe chimice care ar putea afecta calitatea apei freatice.

5.1.5. Măsuri de diminuare a impactului

În perioada de funcționare a carierei, în vederea diminuării impactului asupra apelor de suprafață pe amplasamentul analizat se vor face verificări periodice ale utilajelor din dotare pentru evitarea pierderilor accidentale de carburanți.

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

- respectarea pantei bermelor de lucru și a vetrei de maximum 7‰, care asigură reducerea vitezei de circulație a apei până la viteza ce asigură sedimentarea particulelor solide antrenate;
- respectarea cu strictețe a unghiurilor de taluz ;
- realizarea și întreținerea șanțurilor de gardă care colectează apele pluviale.
- Realizarea pe santurile de garda a pragurilor de fund, înainte de deversarea în rigola drumului;
- Nu se spală utilajele în incinta exploatarei;
- Apele uzate menajere sunt colectate în recipiente etanșe, (toaleta ecologică) .

5.1.6. Evaluarea impactului

Poluarea apelor pluviale cu emisii se face doar pe perioada de implementare și dezvoltarea a proiectului astfel :

Tabel 7.

Factor mediu	Operatiile ce duc la poluarea apelor	Utilajele ce produc	Tipul poluarii	Masurile principale de reducere	Marimea efectelor C a poluarii pe operatii
--------------	--------------------------------------	---------------------	----------------	---------------------------------	--

		emisii			Pe operatii	Medie
Apa pluviala	Lucrari de descoperata	Buldozer	Pierderi de ulei si carburant, fractii sedimentabile	Lucrul cu utilaje cu revizii la zi, fara pierderi de carburanti si uleiuri, Realizarea de praguri de fund pe canalele de garda	-1	-1.25
	Lucrari de exploatare , incarcare	Excavator			-1	
		Incarcator frontal			-1	
	Curgeri din zona fronturilor	Incarcarea cu particule a apelor			-2	

Marimea efectelor tine cont de relief , de panta de scurgere , de tip si densitatea vegetatiei si de intensitatea ploilor. Evaluarea s-a efectuat dupa luarea masurilor de reducere .

Evaluarea efectelor activității de exploatare a agregatelor din perimetrul Cocos Vechi 2 asupra calității factorilor de mediu s-a putut cuantifica prin transformarea caracteristicilor calitative în valori cantitative, folosind o scală, în care:

- 0 - +10 → influență pozitivă;
- 0 → influență nulă;
- -10 - 0 → influență negativă;

Importanta impactului este locala.

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

Tabel 8.

Interval	Efectele pozitive sau negative	Prescurtare	Magnitudine a impactului
+10+6	Impact major pozitiv asupra factorilor de mediu	IMP	
+6....+3	Impact pozitiv cu efecte benefice asupra mediului	IP	
0....+3	Impact nesemnificativ pozitiv	INP	
0	Fara efecte observabile asupra mediului	Z	
0....-3	Impact nesemnificativ negativ	INN	-1.25
-3....-6	Impact negativ cu efecte negative asupra mediului	IN	
-6....-10	Impact major negativ asupra factorilor de mediu	IMN	

Apele pluviale nu se scurg direct in amenajarea piscicola Visa IV, ele trec mai intai peste pragurile de fund facute din cleionaje, care duc la sedimentarea particulelor de nisip si argila, dupa care sunt dirijate catre rigola drumului de acces, de aici se descarca in amenajare .

5.2. AERUL

5.2.1. Date generale, starea initiala

Climatul specific zonei colinare din apropierea localitatii Ocna Sibiului este unul continental, diferit de climatul regiunii muntoase a judetului. In ceea ce priveste temperaturile extreme, luna cea mai rece este februarie, iar luna cea mai calda este in zona montana, august si in zona deluroasa, iulie.

Precipitatiile atmosferice sunt caracterizate printr-o crestere a cantitatilor medii anuale dinspre nord-est spre sud-vest. Luna cu cea mai scazuta cantitate de precipitatii este februarie (18-35 mm) , iar in luna iunie se inregistreaza cea mai mare cantitate de precipitatii. Precipitatiile sub forma de zapada cad incepand cu luna octombrie in zona montana, in decada a-II- a lunii noiembrie in zona deluroasa si in prima decada a lunii decembrie in zona joasa.

În zona, alte surse de poluare a aerului sunt reprezentate de traficul rutier si de cel feroviar.

5.2.2. Surse și poluanți generați

Sursele potențiale de poluare a aerului, specifice activității desfășurate extracție și transport, sunt următoarele:

- emisii de pulberi în suspensii și sedimentabile datorate activității de exploatare;
- emisii de pulberi în suspensii și sedimentabile datorate circulației mijloacelor de transport;
- emisii de noxe provenite de la gazele de eșapament ale motoarelor utilajelor de extracție și transport.

Emisii sub formă de pulberi în suspensii și pulberi sedimentabile datorate activității de exploatare

Emisiile de pulberi în suspensie și sedimentabile datorate activității de exploatare a nisipului (surse staționare nederijate) vor fi nesemnificative, datorită activității reduse impuse de nivelul de producție relativ scăzut, de faptul ca nisipurile prezinta o anumita umezeala de zacamant si de faptul ca exploatarea se face fara realizarea de stocuri mari (stocul tampon fiind de 200 mc), de preferinta se livreaza direct din zacamant fara alte manipulari intermediare. Nu este posibilă cuantificarea lor, dar pentru ca se lucreaza de fiecare data cu material usor umed, degajarea de pulberi va fii redusa.

Emisii sub formă de pulberi în suspensii și pulberi sedimentabile datorate circulației mijloacelor de transport

Rularea autobasculantelor pe drumurile de acces la carieră determină emisii de pulberi în suspensie și sedimentabile antrenate de pe suprafața de rulare, mai ales în perioadele calde.

Pentru reducerea emisiilor de pulberi în suspensie și sedimentabile în atmosferă ca urmare a circulației mijloacelor de transport, se vor lua măsuri pentru stropirea drumurilor de transport și circulație în zona carierei, cu ajutorul unei autocisterne, pina la intersectia cu drumul asfaltat .

Emisii ale noxe provenite de la gazele de eșapament ale motoarelor utilajelor de extracție și transport

Mijloacele de transport auto și utilajele care vor funcționa pe amplasament vor fi acționate de motoare

Diesel.

Emisiile de poluanti se vor calcula dupa formula de mai jos conform metodologiei Corinair (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013-Non road mobile surces and machinery TIER1)

$$E_{\text{poluant}} = \sum FC_{\text{carburanti}} \times EF, \text{ unde:}$$

E_{poluant} = emisia de poluant;

$FC_{\text{carburanti}}$ = consumul de combustibili pe fiecare tip de utilaj;

EF = factorul de emisie pt. diesel ;

Tabel 9. Factorul de emisie a celor mai importanti poluanti

Combustibil	Poluant	UM	factor de emisie
Diesel	CO	g/tona motorina	10722
	CO ₂	g/tona motorina	3160
	N ₂ O	g/tona motorina	135
	NH ₃	g/tona motorina	8
	MNVOC	g/tona motorina	3385
	NO _x	g/tona motorina	32792
	PM ₁₀	g/tona motorina	2086
	PM _{2.5}	g/tona motorina	2086
	TSP	g/tona motorina	2086

Cunoscand densitatea motorinei de 0.85kg/l, cantitatile de motorina utilizate pe utilaje sunt :

Tabel 10

Nr. Crt.	Utilaj	Nr. bucati	Consum specific /ora de functionare	Timp de funct. efectiv in cariera	Consum zi
				ore/zi	l
1.	Excavator	1	18	6	108
2.	Autobasculanta	2	7	5	70
3.	Incarcator frontal	1	14,5	0,5	7,25
4.	Grup electrogen iluminat paza 7.5kVA	1	1.5	8	12
Consum /ora = 24.65l					
Consum total zilnic = 197.25l					
Consum lunar = 197.25 x 21 zile = 4142.25 l = 3521kg motorina					

Cunoscand densitatea motorinei de 0.85kg/l consumurile lunare sunt de cca. 3500 kg sau 167.7 kg motorina /8 ore lucrate .

Emisiile produse sunt:

Tabel 11.

Poluantul	g/tona	g/8ore	g/ora	motorina consumata
CO	10722	1.798	225	197,25l=167,7kg motorina pe zi
CO ₂	3160	530	66	
NO _x	32792	5.499	687	
MNVOC	3385	568	71	
PM	4172	700	87	

Trebuie sa mentionam cateva consideratii generale care influenteaza poluarea din zona:

- Nu toate utilajele lucra in acelasi timp ,
- Factorul vant si circulatia maselor de aer in zona, sunt importante ducand la disiparea noxelor; directia principala a curentilor de aer sunt de la S catre N, de-alungul raului Visa.
- Emisiile sunt fugitive aproape de suprafata solului;
- Se produc doar pe perioada lucrarilor de pregatire si exploatare;

5.2.3. Impactul prognozat

Impactul activității desfășurate prin emisiile generate (gaze de eșapament și pulberi în suspensie și sedimentabile) nu va avea influențe majore asupra calității aerului, limitele în care se vor situa fiind admisibile, astfel:

– emisii de pulberi în suspensii și pulberi sedimentabile datorate activității de exploatare și circulației mijloacelor de transport se va situa sub limita maximă.

– emisii de noxe provenite de la gazele de eșapament ale motoarelor utilajelor de extracție și transport se situează sub valorile maxime admise.

Așadar, sursele de poluare pentru aer sunt reprezentate de surse staționare nederijate (reprezentate de totalitatea utilajelor de pe amplasament) și surse mobile (reprezentate de mijloacele de transport utilizate pentru transportul materialului la beneficiari).

Cantitățile de praf eliberate sunt greu cuantificabile, ele depinzând de o serie de factori, cum ar fi: umiditatea căii de transport, umiditatea atmosferică, gradul de acoperire cu piatră al căii de transport, viteza de deplasare a mijloacelor de transport, numărul mijloacelor de transport care rulează pe drumul de acces spre carieră în unitatea de timp.

Determinarea cantităților de praf eliberate în atmosferă de activitatea de transport pe drumul de acces înspre carieră se va putea face numai prin măsurători.

Acestea se vor efectua pe porțiuni reprezentative din punct de vedere al căii de transport, pentru diferite valori de trafic și pentru diferite condiții atmosferice.

5.2.4. Măsuri de diminuare a impactului

Diminuarea impactului asupra atmosferei, în perioada limitată de timp în care acesta se manifestă se poate realiza prin utilizarea utilaje și autovehicule omologate, a căror motoare să asigure o combustie bună, astfel încât poluanții emiși datorită funcționării lor să aibă valori cât mai reduse.

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

- stropirea cu apa a drumurilor de transport și circulație din spre carieră pe perioadele caniculare;
- efectuarea periodică a reviziilor tehnice a motoarelor în atelierele specializate.
- încetarea activității în condiții de vânt puternic;
- utilizarea de utilaje de exploatare cu standardul de emisii de poluanți STAGE III A și STAGE III B, iar la autobasculante standardul de poluare EURO VI ;
- viteze reduse pe drumul de exploatare și optimizarea cantitatilor transportate;

5.2.5. Evaluarea impactului

Poluarea aerului cu emisii se face doar pe perioada de implementare și dezvoltarea a proiectului astfel :

Tabel 12.

Factor mediu	Operațiile ce duc la poluarea aerului	Utilajele ce produc emisii	Tipul emisiilor	Măsurile principale de reducere	Marimea efectelor C a poluării pe operații	
					Pe operații	Medie
Aer	Lucrări de descoperă	Buldozer	Noxe gaze de esapament	Lucrul cu utilaje cu revizii la zi, care se încadrează în clasa de poluare Stage III A și Euro VI pt. autobasculante , Umectarea drumurilor și a depozitelor de nisip	-1	-1.4
	Lucrări de exploatare , încărcare	Excavator			-2	
		Încărcător frontal	-1			
	Manipulari material	Degajare praf	Pulberi		-1	
Transport	Autobasculante	Noxe gaze de esapament + pulberi	-2			

Marimea efectelor ține cont de relief , de vegetație și de intensitatea utilizării

Evaluarea efectelor activității de exploatare a agregatelor din perimetrul Cocos Vechi 2 asupra calității factorilor de mediu s-a putut cuantifica prin transformarea caracteristicilor calitative în valori cantitative, folosind o scală, în care:

0 -+10 → influență pozitivă;

0 → influență nulă;

-10 - 0 → influență negativă;

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

Tabel 13.

Interval	Efectele pozitive sau negative	Prescurtare	Nota
+10+6	Impact major pozitiv asupra factorilor de mediu	IMP	
+6....+3	Impact pozitiv cu efecte benefice asupra mediului	IP	
0....+3	Impact nesemnificativ pozitiv	INP	
0	Fara efecte observabile asupra mediului	Z	
0....-3	Impact nesemnificativ negativ	INN	-1.4
-3....-6	Impact negativ cu efecte negative asupra mediului	IN	
-6....-10	Impact major negativ asupra factorilor de mediu	IMN	

Concluzii

Poluarea aerului se va face doar cu emisii de la sursele fugitive , utilaje terasiere si autobasculante, dar avand in vedere ca pe suprafata perimetrului vor lucra maxim 3 utilaje in acelasi timp, poluarea aerului este nesemnificativ negativa in limite admisibile.

5.3. SOLUL

5.3.1.Descrierea starii initiale

5.3.1.1.Tipurile și caracteristicile solurilor din zonă

Solul, poate fi caracterizat ca un element foarte complex al naturii, cu însușiri de fertilitate datorită condițiilor naturale diferite întâlnite în spațiul județului și prezintă o serie mare de tipuri genetice, rezultate din acțiunea complexă a factorilor litologici, de relief, hidrologici precum și a celor topoclimatici și agromeliorativi.

Regiunea deluroasă a cadrului depresionar cuprinde cernoziomuri levigate (specifice condițiilor bioclimatice de stepă) și soluri brune de pădure.

Geneza învelișului de sol din zona amplasamentului are la bază factorii cunoscuți: litologia, elementele climatice și vegetația sub care s-au format.

Solurile dominante sunt reprezentate în principal de soluri din clasa molisoluri, reprezentate în zonă de cernoziomul argiloiluvial vertic, care are o succesiune a orizonturilor de Am-Bty-C și cernoziomul cambic vertic, care are o succesiune a orizonturilor de Am-Bvy-C sau Cca. Mai sunt întâlnite și tipurile de cernoziomuri gleizate și pseudogleizate, în cazul cărora nivelul freatic este situat aproape de suprafața terenului. Fertilitatea redusă a determinat utilizarea lor predominant sub formă de pășune.

În funcție de gradul de înclinare al pantei și modul de folosință, solurile se prezintă în diferite stadii de eroziune.

Textura solurilor utilizate ca arabil (cernoziomurile) este luto-argiloasă, cu însușiri hidrofizice bune: structura glomerulară, porozitate mare de 59% la suprafață și 47% în profunzime, iar capacitatea de reținere a apei este ridicată .

Indicatorii chimici se caracterizează prin următoarele valori medii: conținutul în humus este de peste 3,5%, conținutul de fosfor mobil de peste 4,5 mg P₂O₅/100 g sol , iar conținutul în potasiu mobil de peste 30

mg K₂O/100g sol . Reacția solului este neutră spre bazică.

5.3.1.2. Vulnerabilitatea și rezistența solurilor dominante

Solurile dominante sunt situate, în general, pe structurile geomorfologice cu pante reduse, în general în zona de podis, în partea superioară a dealurilor, fiind utilizate în principal ca arabil. Acestea prezintă o anumită vulnerabilitate fizică la efectuarea unor lucrări de construcție sau de exploatare a depozitelor nisipos-argiloase prin înlăturarea stratului edafic sau la efectuarea unor lucrări agricole necorespunzătoare: aratul perpendicular pe curbele de nivel sau supra - pășunatul. Solurile prezintă și o oarecare vulnerabilitate chimică, ca urmare a lipsei rotației culturilor (cereale cu leguminoase) și a folosirii în exces a îngrășămintelor chimice și a pesticidelor.

5.3.1.3. Tipuri de culturi pe solul din zona respectivă

În regiune, principalul mod de utilizare a terenului este cel agricol, împărțit în fond funciar arabil și pășune. În zonă, pe terenurile fertile din clasa molisolurilor, predomină cultura cerealelor (îndeosebi porumb) și a leguminoaselor (trifoi, lucernă), iar asociat, a cartofului, florii-soarelui, cânepii și sfeclei de zahăr. Solurile degradate (regosoluri și erodisoluri) și cele din vecinătatea unor gospodării sunt cultivate cu pomi fructiferi (mai ales prun și măr) sau, pe alocuri, stabilizate cu plantații de salcâm.

Datorită faptului că, cariera a funcționat încă din anii 70, o mare parte a terenului fost încadrată ca teren neproductiv (fronturi de nisip, depozite vechi de sol vegetal, vatra carierei) .

5.3.1.4. Poluarea existentă: tipuri și concentrații de poluanți

Datorită faptului că, cariera a funcționat încă din anii 70, o mare parte a terenului fost încadrată ca teren neproductiv (fronturi de nisip, depozite vechi de sol vegetal, vatra carierei).

Nu se cunoaște o poluare anterioară semnificativă a solului din zona obiectivului.

5.3.2. Surse de poluare a solurilor

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

- modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă;
- modificarea proprietăților hidrofizice, de aerare și termice.
- Sursele posibile de poluare ale solului în perioada funcționării obiectivului minier ar fi următoarele:
- scoaterea temporară din circuitul agricol (fânaț) a suprafeței de sol destinată exploatarea nisipului ;
- ocuparea și impermeabilizarea suprafețelor aferente construcțiilor provizorii și căilor de circulație;
- manipularea combustibililor și lubrifianților.

Activitatea de exploatare a nisipului din perimetrul Cocos Vechi 2, deținut de societatea EXPLOTERRA GP SRL, va reprezenta factorul major ce va conduce la afectarea solului și subsolului din zona perimetrului .

Lucrările de descopertare a zăcămintului implică inlaturarea copertei sterile constituită din argile și a solul vegetal, cu o grosime medie de 0,3-1.8 m

Lucrările de exploatare a zăcămintului se vor desfasura in conformitate cu metoda de exploatare descrisa anterior , lucrarile miniere conducind la o modificare a reliefului in sensul largirii concavitatii deja existente ca urmare a activitatilor miniere anterioare .

Alimentarea utilajelor de extractie si incarcare cu carburanti poate constitui, printr-o manipulare neglijenta a acestora un factor de poluare al solului.

Acidentele

5.3.3. Impactul prognozat

Lucrările de descopertare a zăcămintului implică descopertarea solului vegetal, pe o grosime medie de Fig. 3.



0,6 m. Solul vegetal va fi depozitat separat , temporar , pe vatra carierei urmând a fi utilizat la refacerea ecologica a terenului în cadrul lucrărilor de refacere a mediului.

Lucrările de exploatare a zăcămintului – volumul ce urmeaza a fi exploatat pe perioada de valabilitate a permisului de exploatare este de 36.200 mc nisip , volum ce va afecta nesemnificativ alura generala a reliefului din zona, acesta fiind taluzat natural in trepte , iar treptele de exploatare odata refacute

(resolificate si platate) se vor incadra perfect in alura generala a dealului.

Impactul produs asupra solului în cazul poluării cu produs petroliere

Dacă în mod accidental se produce o poluare cu produse petroliere care va afecta solul se vor lua imediat măsuri de stopare și remediere a suprafețelor afectate, prin măsuri și procedee specifice, care să înlătore efectele negative (se va transporta la firme specializate in decontaminare) .

Poluarea solului cu produse petroliere poate fi evitata dacă manipularea acestora se va face corespunzător (la transvazarea motorinei in rezervoarele utilajelor, se vor utiliza tavite de tabla colectoare , alimentarea facandu-se numai în zona special amenajată).

Impactul fizic (mecanic) asupra solului provocat de activitatea propusă

Impactul fizic (mecanic) asupra solului se va manifesta prin dizlocarea unei importante suprafețe de sol, în zona de exploatare a nisipului. Acest impact se va diminua, însă, la finalizarea obiectivului, când suprafața va fi ecologizată și suprafața carierei va fi resolificată și înierbată.

5.3.4. Măsuri de diminuare a impactului

Pentru asigurarea stabilității suprafeței terenurilor, a versanților și a taluzelor carierei se vor respecta elementele geometrice ale treptei de util: înălțime, lățime, unghi de taluz și întreținerea șanțurilor de gardă și a rigolelor pentru evitarea antrenării materialului din amonte și a alunecărilor de teren. De asemenea, periodic se vor decolmata canalele colectoare în zona pragurilor de fund .

În Planul de refacere a mediului au fost prevăzute măsuri de protecție a tuturor factorilor de mediu posibil afectați de activitatea de exploatare desfășurată precum și lucrări de refacere a suprafețelor afectate de activitatea miniera.

Măsuri de prevenire pentru evitarea poluării cu produse petroliere

Alimentarea cu carburanți a utilajelor se vor efectua numai în locul destinat acestui scop;

- Schimbul de ulei nu se va efectua în incinta carierei;
- Întreg personalul carierei va fi instruit pentru respectarea normelor de protecție a mediului și a normelor de protecția mediului la alimentarea utilajelor cu carburanți.
- Personalul carierei va fi instruit asupra procedurilor de combatere a poluarilor accidentale .
- - Schimbul de ulei se va efectua de către firme specializate și nu în incinta carierei;

Măsuri de diminuare a impactului în perioada reconstrucției ecologice

Conform *Legii minelor nr. 85/18.03.2003* și a *Normelor pentru aplicarea Legii minelor nr. 85/2003*, în perioada de derulare a activității de exploatare și până la încetarea acesteia, beneficiarul are obligația de a executa lucrări de conservare, dezafectare și închidere a exploatării, care în final să asigure reconstrucția ecologică a zonei. Aceste măsuri se referă preponderent la factorii de mediu sol și subsol, motiv pentru care le vom prezenta în acest subcapitol.

Măsuri de diminuare a impactului produs asupra solului și subsolului datorat aplicării tehnologiei de exploatare a nisipului

În Planul de refacere a mediului și Proiectul tehnic de refacere a mediului au fost prevăzute măsuri de protecție a tuturor factorilor de mediu afectați de activitatea de exploatare desfășurată precum și lucrări de refacere a mediului afectat de activitatea miniera .

Se impune luarea măsurilor tehnice de conservare și ecologizare pe suprafața carierei, halda de sterili fiind temporară, urmând să fie utilizată în procesul de ecologizare al zonei.

Conservarea și ecologizarea suprafeței carierei

Presupunând că la finele perioadei permisului, activitatea de exploatare încetează, lucrările de refacere a mediului necesare a fi efectuate vor fi următoarele:

- amenajare suprafață prin nivelare cu buldozerul;
- curatarea bermelor și a vetrei de materialul ramas;
- transport și întindere sol vegetal 20 cm grosime pe bermele exploatarei și vatra carierei ;
- însămânțare cu vegetație specifică zonei a zonelor resolificate .

Măsuri tehnice de dezafectare

În urma încetării activității de extragere a nisipului vor fi dezafectate următoarele obiective:

– Grup social – format dintr-o baracă modulară. Aceasta va fi încărcată pe o platformă și transportată la sediul beneficiarului.

– Utilajele vor fi redistribuite la alte obiective.

– Platforma de beton va fi demontată și dalele vor fi transportate la sediul titularului;

Măsuri tehnice de refacerea mediului

Solul vegetal acumulat în depozitul temporar, va fi transportat, depus și nivelat pe bermele orizontale ale carierei și pe vatra ei, astfel încât, suprafețele orizontale să fie acoperite în totalitate cu un strat de cel puțin 20 cm.

Pe berme se va planta salcam cu o densitate de cca. 3000 buc /ha, iar pe vatra carierei se va planta samanta de ierburi perene .

Se vor reamenaja canalele de garda și se vor decolmata.

În zonele predispuse la alunecări de material pe taluze se vor construi cleionaje din rachita la o echi-distanță de 1m.

La final se va întruni comisia de recepție a lucrărilor de refacerea mediului, care va aviza aceste lucrări.

Halda de steril

Solul vegetal rezultat din lucrările de pregătire va fi transportat la halda temporară, amplasată în partea nordică a perimetrului, iar în cadrul lucrărilor de refacere a mediului se vor prevedea perdele verzi de protecție pentru stabilitatea terenului și reducerea impactului vizual.

Volumul de sol depozitat pe haldă este de 6900 mc, suprafața ocupată de haldă este de circa 1160 mp, urmând a fi utilizat la refacerea terenului în cadrul lucrărilor de refacere a mediului.

5.4. SUBSOLUL

5.4.1. Geologia zonei și a zacământului

Zona zacământului de nisipuri din perimetrul Cocos Vechi 2, face parte din Depresiunea Transilvaniei, Podisul Amnasului, geneza acestei unități fiind strans legată de cea a arcului carpatic care o înconjoară.

Evoluția paleogeografică a Depresiunii Transilvaniei s-a realizat în trei etape: etapa prebadeniană sau predepresionară, etapa badeniană-pannoniană sau bazinară și etapa postbadeniană (Irimu°, 1998). În etapa predepresionară (prebadeniană), în urma mișcărilor subhercinice, se schițează un prim contur al Depresiunii Transilvaniei. Definirea ei ca unitate individuală s-a realizat în urma fragmentării, pe un sistem de falii și fracturi, a plăcii transilvano-pannonice, în timpul deplasării acesteia spre curbura Carpaților Orientali.

Etapa de bazin sau badeniană, este o etapă fundamentală în definirea identității geografice a Depresiunii Transilvaniei, fiind de altfel și etapa în care s-a depus sarea, care constituie una din bogățiile minerale ale acestei regiuni. Acesta perioadă debutează cu transgresiunea depozitelor badeniene peste formațiunile mai vechi, prima formațiune depusă fiind cea de Ciceu-Giurgesti (Popescu, 1970), urmată de formațiunea de Dej (Popescu, 1970) care cuprinde Complexul Tufului de Dej (Moisescu și Popescu, 1967) alcătuit din tufuri, tufite, argile și marne. Tuful de Dej este răspândit în întreg Bazinul Transilvaniei, fiind suportul evaporitelor între care sarea are cel mai important rol.

La finele badenianului au loc o serie de evenimente tectonice care accentuează denivelările morfologice și tectonice dintre rama carpatică și depresiune (Irimu°, 1998).

În urma retragerii apelor salmastre sarmațiene, materialul organic s-a sedimentat sub formă de mîl sapropelic determinând formarea zăcămintelor de gaz metan, acumulate în domuri sau brahianticinale (Meszros și Mac, 1995).

Etapa de bazin se încheie cu depunerea depozitelor panoniene reprezentate prin marne și gresii cu nivele de tufuri vulcanice și cu o faună de moluște specific apelor îndulcite, după care începe colmatarea treptată a Depresiunii Transilvaniei.

În etapa postpannoniană (gliptogenetică) se continuă mișcările de ridicare ale Carpaților și o ușoară ridicare a edificiului structural al depresiunii.

Litofacial, în regiunea ce include perimetrul se întâlnesc formațiuni aparținând neozoicului, respectiv perioada Terțiară (Paleogen, Neogen) și Cuaternară (pleistoce și holocen). La Orlat și Poplaca sunt prezente și formațiuni geologice ante-terțiare, ele fiind reprezentate prin șisturi sericitoase și filite calcaroase aparținând cristalinelor munților Cibinului (prelungirea unei părți din formațiunile pânzei Getice în zona depresionară) și prin roci sedimentare de vîrstă cretacică (la Cisnădioara).

Depozitele terțiare ale Depresiunii Transilvaniei, care constituie umplutura bazinului, sunt reprezentate în principal prin roci neconsolidate răspândite pe arii largi în zona Sibiu – Avrig – Tălmăciu și indică sedimentarea progresivă de la faciesul de mare adîncă la cel lacustru.

Paleogenul este reprezentat prin etajele eocen și oligocen;

- ***eocenul*** cuprinde depozite lagunare, cele mai reprezentative formațiuni regăsindu-se pe teritoriul comunei Porcești unde predomină calcarele cu numuliți, conglomeratele și gresiile

- **oligocenul** apare sub facies flișoid și este reprezentat în principal prin șisturi argiloase bituminoase, șisturi argiloase nisipoase și gresii cuarțitice. Șisturile argiloase bituminoase conțin urme fosilifere de pești (solzi).

Neogenul este prezent în regiune prin miocen (badenian, sarmatian) și prin pliocen (pontian, dacian);

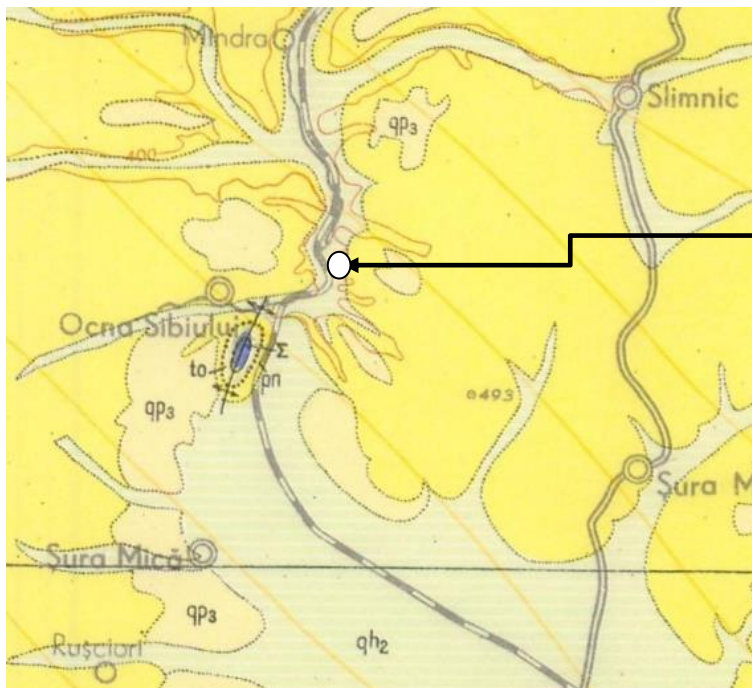


Fig. 4. Harta geologica a zonei Ocna Sibiului scara 1:200000

Zona studiata

- **badenianul** este reprezentat prin faciesul marelor cu globigerine și subordonat, în zona Tălmaciu, printr-un facies recifal constituit din conglomerate poligene, pietrișuri cuarțitice, tufuri dacitice (faciesul tufului de Dej), marne (marne cu Spiralis) și marnocalcare. Tufurile dacitice încadrează la partea inferioară și superioară conglomeratele de Tălmaciu.
- **sarmatianul** este caracterizat prin depozite detritice, slab fosilifere, care nu prezintă o diferențiere clară, caracteristic fiind faciesul flișoid reprezentat prin gresii cu mecanoglife. În zona Sibiu-Avrig între Veștem și Bradu sarmatianul este constituit din pietrișuri, nisipuri micacee, gresii micacee, microconglomerate, conglomerate, concrețiuni grezoase, iar la Mogu aceleași depozite prezintă caracter torențial, evidențiat de structura încrucișată a nisipurilor și pietrișurilor, amestecate cu blocuri de marne și tufuri dacitice de vârstă badeniană.
- **pannonianul** se dezvoltă în partea sudică a bazinului Transilvaniei până în dreptul Cisnădiei după care se retrage spre Cornățel, Săcădate și Nucet și este alcătuit din pietrișuri, nisipuri micacee, concrețiuni grezoase, microconglomerate și argile marnoase. Din cauza aspectelor litologice comune cu a etajelor inferioare și a lipsei de fosile separarea ponțianului s-a făcut în unele cazuri ținându-se seama de aspectul morfologic al depozitelor. Din acest subetaj fac parte și nisipurile din zacamantul Cocos Vechi 2.
- **dacianul** ca urmare a retragerii apelor și a instalării fazei de sedimentare continentală este prezent pe arii restrânse prin nisipuri, pietrișuri, argile nisipoase, argile cenușii-negrice și argile roșii cărămizii.

Depozitele cuaternare sunt reprezentate în regiune prin formațiuni aparținând pleistocenului și holocenului

Pleistocenul este reprezentat de depozite proluviale constituite din pietrișuri, nisipuri și bolovănișuri formate ca urmare a regimului continental instalat după retragerea mării sarmatice. Datorită diferenței de altitudine dintre munții, care bordau bazinul de sedimentare și acesta, pe versanții munților se formează numeroase conuri de dejecție și depozite morenice care, se constituie în terasele medii și superioare ale râurilor actuale și afluenții acestora.

Holocenul este caracterizat de continuarea sedimentării de tip continental cu accente proluviale, deluviale și aluviale. Depozitele formate reprezintă sedimentări ale teraselor inferioare ale râurilor actuale și ale afluenților acestora și sunt constituite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri, acoperite de un strat de argilă gălbuie și sol vegetal.

Petrografic, în cadrul acestei unități structurale și implicit în alcătuirea geologică a regiunii ce include perimetrul, participă formațiuni pannoniene și cuaternare, ce apar la zi în perimetrul de dezvoltare a resursei minerale. Depozitele pliocen superioare (pannonian) din sudul Depresiunii Transilvaniei formează un monoclin cu inclinații de 5-6° spre nord-est, au grosimi până la 150 m și sunt constituite din două complexe litologice:

- complexul bazal, marno argilos, cenușiu-vinetic
- complexul superior detritic, cu gresii friabile, galbui pietrișuri cu elemente de cuarț rulate și nisipuri quartitice cu intercalatii de marne argiloase galbui roscate

Nisipurile care vor face obiectul exploatarei în cariera din perimetrul Cocos Vechi 2 aparțin complexului superior detritic, sunt quartitice, fine până la mediu granulare, cu aspect subangular, slab rotunjit și formează bancuri separate prin nivele subțiri de argile marnoase galbui roscate.

Tectonica

Din punct de vedere tectonic, zăcămintul de nisipuri are o tectonică simplă nefiind afectat de fenomene tectonice majore.

O secțiune prin zona centrală a carierei ne dezvăluie următoarea stratificație al acestui depozit:

- 0,00 - 1,80 m - sol vegetal nisipos cu urme vegetale;
- 1,80 - 4,80 m - nisip alb galbui, în baza se observă o trecere către micropietrișuri;
- 4,80 - 4,90 m - intercalatie de argilă nisipoasă;
- 4,90 - 9,30 m - nisip alb-gălbui;
- 9,30 - 9,35 m - intercalatie de argilă nisipoasă;
- 9,35 - 16,40 m – nisip alb-gălbui;
- 16,40 - 16,50 m intercalatie de argilă nisipoasă;

– 16,50 - 21,76 m - - nisip alb-gălbui

În taluz și pe vatra carierei nu au fost interceptate sau observate izvoare .

Calitatea subsolului

Calitatea subsolului zonei este bună, în imediata vecinătate a obiectivului nefiind situate alte obiective cu activități potențial poluatoare.

Procese geomorfologice și aspecte ale suprafeței topografice

Terenul nu prezintă indicii cu privire la existența unor fenomene geodinamice care să afecteze stabilitatea amplasamentului.

Situația resurselor minerale / rezervelor geologice

Suprafața perimetrului temporar de exploatare este de 11.800 m², respectiv 0,012 km². Menționăm că în perimetru și în zona limitrofă acestuia, nu au fost efectuate lucrări de cercetare în consecință nu fost evaluate și nici nu au fost înregistrate de către ANRM rezerve de substanțe minerale utile .

Estimarea resurselor/rezervelor din perimetrul de exploatare Cocos Vechi 2 s-a efectuat prin metoda secțiunilor geologice determinându-se un volum posibil de exploatat pe parcursul unui an de valabilitate a permisului de exploatare de 36.200 mc, cu un grad de recuperare în exploatare estimat de 98 %.

5.4.2. Impactul prognozat

Datorită lucrărilor executate pentru exploatarea nisipului, nu va fi afectată din punct de vedere chimic calitatea subsolului, însă, vor fi afectate proprietățile fizico-mecanice și termice și morfologia terenului.

Impactul produs de activitatea carierei din perimetrul Cocos Vechi 2 , asupra factorului de mediu subsol se manifestă prin:

- ❖ excavarea volumului de util în perimetrul carierei, conduce la reducerea minimală a zonelor de relief pozitive .
- ❖ activitatea de exploatare a nisipului afectează micro flora și microfauna caracteristică ce viețuiește în sol și subsol, prin dislocarea habitatului natural al acestora și prin zgomotul generat de utilajele din dotare care va avea ca și consecință, migrarea eventualelor specii de mezofaună din perimetru.

La finalizarea lucrărilor miniere, în perimetrul Cocos Vechi 2 se vor executa lucrările de reconstrucție ecologică, pentru care s-a constituit garanția bancară cerută prin legislație.

5.4.3. Măsuri de diminuare a impactului

Măsurile de diminuare a impactului asupra factorului de mediu sol și subsol a fost prezentat la subcapitolul 4.3. (referitor la factorul de mediu sol).

În mod analog, cu acțiunile întreprinse în vederea protecției împotriva poluării solului și subsolul zonei va fi protejat împotriva poluării prin evitarea deversărilor accidentale ale unor substanțe periculoase (în special produse petroliere cu care funcționează motoarele utilajelor) ;

5.4.4. Evaluarea impactului

Poluarea solului si subsolului cu carburanti si lubrifianti se face doar pe perioada de implementare si dezvoltarea a proiectului astfel :

Tabel 14

Factor mediu	Operatiile ce duc la poluarea solului si subsolului	Utilajele ce pot produce o poluare	Tipul emisiilor	Masurile principale de reducere	Marimea efectelor C a poluarii pe operatii	
					Pe operatii	Medie
Sol - subsol	Lucrari de descoperta	Buldozer	Uleiuri si carburanti	Lucrul cu utilaje cu revizii la zi, care sa nu prezinte pierderi de uleiuri si de carburanti , utilizarea tavitelor metalice colectoare la trasvazarea motorinei. Predarea uleiurilor firmei care face mentenanta utilajelor, depozitarea solului si a nisipurilor in depozitele proiectate	-1	-1,5
	Lucrari de exploatare , incarcare	Excavator			-1	
		Incarcator frontal	-1			
	Manipulari material, depozitare improprie a solului si a nisipurilor pe zone nealocate procesului tehnologic	Utilaje de incarcare, de transport	Uleiuri si carburanti, depozitare mayeriale excavate		-3	

Marimea efectelor tine cont de profesionalismul mecanicilor de utilaje si de managerul carierei .

Evaluarea efectelor activității de exploatare a agregatelor din perimetrul Cocos Vechi 2 asupra calității factorilor de mediu s-a putut cuantifica dupa cum urmeaza :

Tabel 15.

Interval	Efectele pozitive sau negative	Prescurtare	Nota
+10+6	Impact major pozitiv asupra factorilor de mediu	IMP	
+6....+3	Impact pozitiv cu efecte benefice asupra mediului	IP	
0....+3	Impact nesemnificativ pozitiv	INP	
0	Fara efecte observabile asupra mediului	Z	
0....-3	Impact nesemnificativ negative	INN	-1.5
-3....-6	Impact negativ cu efecte negative asupra mediului	IN	
-6....-10	Impact major negativ asupra factorilor de mediu	IMN	

5.5. BIODIVERSITATEA

5.5.1. Descrierea starii initiale a ecosistemelor de pe amplasament

5.5.1.1. Vegetația

Zona colinara

Datorita particularitatilor reliefului, vegetatia județului SIBIU este variata si urmareste treptele de relief. Astfel, pe cuprinsul judetului se identifica trei etape, diferite in functie de climat si de orientarea culmilor. Etajul subalpin cuprinde in general culmile inalte de peste 1550 m din masivele Fagarasului, cu ierni lungi si veri scurte. Pajistile sunt acoperite cu diferite elemente floristice. Astfel, elementele predominante sunt: iarba stancilor, iarba vantului etc. Etajul forestier este reprezentat de păduri de foioase si rasinoase (molidul in amestec cu bradul si cu fagul).

Făgetele, a caror limita superioara se ridica pana la 1000 m, sunt constituite din paduri de amestec-fag si molid. Se intalnesc mai rar: ulmul, frasinul si carpenul.

Subetajul stejarului corespunde regiunii deluroase, avand ca limita superioara altitudinea de 550 - 600 m. Padurile naturale sunt alcatuite din carpeni in amestec cu o serie de arbusti cum ar fi paducelul, alunul etc. Terenurile agricole se intind la baza etajului forestier, ocupand cea mai mare parte a judetului. Etajul silvostepii corespunzator Campiei Transilvaniei si Podisului Tirnavelor, este reprezentat de pajisti situate pe cursurile apelor si pe versantii sud - estici.

Dintre speciile comestibile locale se remarcă ciuperca de câmp (*Agaricus arvensis*) și ciuperca de bălegar (*Agaricus bisporus*), cu resurse relativ reduse concentrate în preajma stânilor.

In zona investitiei, terenurile sunt in mare parte neproductive, zona carierei – CF 102539 cu o suprafata de 7600 mp si fanete CF 102538 cu o suprafata de 4200 mp.

Doar in partea de E, cariera se invecineaza cu terenuri agricole, iar in partea de N si S sunt terenuri neproductive, zona de coasta a dealului.

Zone umede

In vecinătatea obiectivului este amenajarea piscicola Visa, o amenajare artificiala, raul Visa, cod cadastral IV – 1.096.44.corp de apa de suprafata cod RORW4.1096.44_B1 corp puternic modificat, în stare chimica buna și la potential ecologic moderat (conform aviz gospodaria apelor nr. 197/07.07.2016).

5.5.1.2.Fauna

Complexitatea reliefului si a vegetatiei judetului SIBIU favorizeaza prezenta unei faune bogate ca numar si specii. Astfel, in etajul subalpin se intalnesc rozatoare, pasari, reptile cum ar fi: vipera comuna, soparla de munte si altele. Etajul padurilor este populat cu mamifere si pasari. Mamiferele sunt reprezentate de: ursul brun, mistretul, capriorul, lupul, rasul, viezurele si mai rar veverita. In regiunile calcaroase este raspandit jderul de padure si iepurele.

Padurile adapostesc o varietate larga de specii de pasari cum ar fi: cocosul de munte, mierla si acvila de munte ce reprezinta o raritate a naturii. In cazul faunei acvatice, sunt reprezentative urmatoarele specii: pastravul-ce populeaza raurile si paraurile de munte, cleanul, mreana - in raurile din deal, crapul, stiuca, bibanul-in raurile si lacurile din Podisul Tirnavelor si Campia Transilvaniei.

5.5.1.3. Relatia cu rezervatiile avifaunistice din zona

În partea de V a investiției , la cca. 50-70m de fronturile de exploatare, este amplasată amenajarea piscicolă Visa IV , care face parte din „Rezervația avifaunistică Elestele de la Mândra”, care are o extindere de 245 ha, (categoria IV IUCN) înființată prin Hotărârea Consiliului Județean Sibiu Nr. 64/2004.

Situate în extravilanul localității Loamneș, cele 245 ha nominalizate în anul 2004 ca rezervație naturală, acoperă limitele podișurilor Secașului și Hârtibaciului, de pe culoarul râului Visa. Anterior formării celor 9 iazuri piscicole, 5 eleștee și 6 bazine, din zona umedă pe care se află acestea în prezent, au atras atenția cercetărilor, ca important loc de colectare a multor specii rare de pasări de apă. Amenajarea piscicolă Mândra a început în anul 1972, în prezent luciul de apă extinzându-se pe o suprafață de 245 ha, iar adâncimile maxime ale bazinelor ajung la 4 m. Vegetația este tipică lacurilor din Podișul Transilvaniei, cu dominarea asociațiilor de trestie, dublate spre interior de păpuriș, acestea ocupând o suprafață totală de 10-12 ha. Eleșteul de lângă Ocna Sibiului este invadat de vegetație, stuful și ierburile înconjurând lacul în partea sud-vestică. În vest și în interior sunt dezvoltate fitocenozele unor asociații de păpuriș. Între lacuri, la marginea lor și mai ales de-a lungul Visei se întâlnesc grupări vegetale tipice precum pâlcurile de salcie și socul câinesc.

Din punct de vedere al avifaunei au fost identificate un număr de 161 specii din care 89 sunt specii

Fig. 5 Zona malurilor amenajare Visa IV



clocitoare. Dintre acestea amintim : corcodelul mare, corcodelul mic, corcodelul cu gat rosu si cu gat negru , stercul pitic, rata mare, rata cu cap castaniu, rata rosie, nagățul, lișița, gainusa de balta, 3 specii de grelușei, 4 specii de lăcari, etc.

Eleșteele de la Mândra constituie un popas important atât în timpul migrației de toamnă cât și în cea de primăvară, avifauna fiind bogată în specii de interes european precum barza, egreta, pescărușul, chirighița, dar și altele speciale cum ar fi: cătăliga, ciocintorsul, lopătarul, țigănușul, cocorul, sitarul, prundașul și fugaciul mare, ori specii răpitoare ca uliganul și codalbul.

Din totalul speciilor determinate 101 sunt de importanță globală (3 specii amenințate global: *Aythya nyroca*, *Haliaetus albicilla* și *Crex crex*, 11 specii care populează biotopuri cu suprafețe restrânse: *Anser*

albifrons, *Aythya marila*, *Mergus albellus*, *Buteo lagopus*, *Pluvialis squatarola*, *Calidris minuta*, *Calidris temminckii*, *Lymnocyrtus minutus*, *Tringa erythropus*, *Tringa nebularia* și *Anthus cervinus* și 90 de specii gregare). Din totalul speciilor determinate 128 sunt specii indicatoare pentru arii avifaunistice de importanță regională (53 specii cu un statut de conservare nefavorabil în Europa).

Avifauna de pasaj este bogată, la Mândra fiind consemnate aproape toate speciile acvatice de pasaj identificate în decursul timpului în Transilvania. Eleșteele de la Mândra constituie un popas important, atât în timpul migrației de toamnă, cât și în cel de primăvară. Această poziție privilegiată se datorează în primul rând poziției geografice a eleșteelor, care se situează exact în dreptul culoarului Oltului, pe una dintre liniile de migrațiune majoră care traversează Transilvania. Dintre speciile de interes european cităm: barza neagră, barza albă, egreta mare și mică, stârcul roșu, multe specii de limicole, chirighițe și pescăruși. La aceste apariții regulate se adaugă și câteva observații mai speciale, de exemplu: cătăliga, ciocântorsul, lopătarul, țigănușul, cocorul, culicul mic, sitarul de mal și sitarul de mal nordic, prundașul de nămol, fugaciul mare. Pe lângă păsările acvatice sunt importante și speciile răpitoare, cum ar fi uliganul pescar, codalbul. Se pot observa în timpul pasajului și specii oaspeți de iarnă, care sunt însă nevoite să părăsească bazinele acvatice, negăsind condiții optime de iernare (din cauza formării podului de gheață). Astfel de specii sunt găștele sălbatice, unele specii de rață. În timpul migrației se pot întâlni și populații importante de paseriforme, chiar și specii care nu sunt strict legate de mediul acvatic și de ecosistemele palustre. Populația maximă de păsări acvatice observate la eleșteele Mândra întrunește un număr de 3300 de exemplare.

Vegetația este tipică lacurilor din Podișul Transilvaniei, cu dominarea asociațiilor și grupărilor vegetale din genul *Phragmites* (trestie). Majoritatea eleșteelor, în primul rând cele amenajate în valea Visei, sunt înconjurate de un brâu continuu de trestii (*Phragmitetum australis*), de o lățime relativ uniformă de 2-6 m, fiind mai mult sau mai puțin dublat spre interior de un alt brâu de păpuriș (*Typhaetum latifoliae*).

Stufărișul ocupă o suprafață totală de 10 - 12 ha. Vegetația macrofitică submersă este bogată în unele eleștee, la restul fiind slab reprezentată sau aproape inexistentă. De asemenea, vegetația natantă este mai mult sau mai puțin reprezentată, atingând suprafața maximă de acoperire de peste 60 % a luciului de apă.

Această vegetație este edificată de fitocenozele a două asociații: *Ceratophylletum demersi* și *Polygonatum natantis*. Eleșteul de creștere de lângă Ocna Sibiului este în mai mare măsură invadat de vegetație, stufărișul care înconjoară lacul are o extindere largă în toată treimea sud-vestică a lacului, în partea vestică sunt bine dezvoltate fitocenozele asociației *Typhaetum angustifoliae*, iar în centru cele ale asociației *Polygonatum natantis*, în zona central estică aceste specii lipsesc. Spre interiorul păpurișului apar pâlcuri ale asociației *Juncetum gerardii* cu subasociația *Asteretosum tripolii* care indică un grad mai ridicat al salinității solului și al apei. Între lacuri, la marginea lor și mai ales de-alungul apei Visei se întâlnesc o serie de grupări vegetale tipice: pâlcuri de salcie (*Salix fragilis*, *Salix caprea*), care împreună cu socul câinesc (*Sambucus ebulus*) formează vegetația de tampon din jurul lacurilor.

Mentionam ca zona malului din apropierea carierei nu este populat cu trestie, papura sau alte specii de balta , acesta fiind doar inierbat, nu sau identificat cuiburi de pasari nici pe mal si nici in zona carierei.

In prezent amenajarea Visa este administrata de o firma privata SC Dara Impex SRL, care manageriaza activitatea de pescuit de agrement .

5.5.2. Impactul prognozat

Estimarea impactului potențial asupra speciilor și habitatelor din ariile naturale protejate Conform îndrumarului „Managing Natura 2000 sites: The provisions of Article 6 of the “Habitats” Directive 92/43/EEC”: Degradarea habitatelor: este o degradare fizică ce afectează un habitat. Conform art. 1 pct. e) al Directivei 92/43/CEE – Directiva Habitate, statele membre trebuie să ia în considerare impactul proiectelor asupra factorilor de mediu (apă, aer sol) și implicit asupra habitatelor. Dacă aceste impacturi au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor într-unul mai puțin favorabil față de situația anterioară impactului, atunci se poate considera că a avut loc o deteriorare a habitatului.

Disturbare: disturbarea nu afectează parametrii fizici ai unui sit, aceasta afectează în mod direct speciile și de cele mai multe ori este limitată în timp (zgomot, surse de lumină, etc.). Intensitatea, durata și frecvența elementului disturbator sunt parametrii ce trebuie luați în calcul.

Cariera de nisip Cocos Vechi 2 se află situată în vecinătatea ariei de interes judetean rezervația “Elesteele de la Mândra”. Integritatea unei arii naturale protejate este legată atât în mod specific de obiectivele de conservare ale ariei cât și în general de totalitatea aspectelor ariei naturale protejate. Integritatea ariei naturale protejate este asigurată atunci când este menținută coerența structurii ecologice și a funcțiilor acesteia, pe întreaga arie, sau a habitatelor, complexului de habitate și/sau a populațiilor de specii pentru care aria naturală protejată a fost constituită. O arie naturală protejată poate fi definită ca având un nivel ridicat de integritate atunci când respectarea obiectivelor de conservare este realizată și capacitatea de autoregenerare în contextul unor condiții dinamice este menținută, fiind necesare doar un minimum de intervenții din exterior care vizează managementul conservării.

Având în vedere că proiectul nu modifica in nici un fel aria protejata și ținând cont de definițiile referitoare la degradare, respectiv disturbare, enunțate anterior, posibilele impacte pe care proiectul le poate aduce asupra integrității sunt următoarele: disturbarea speciilor de interes conservativ.

Ca și posibile impacte în această perioadă de funcționare a obiectivului au fost identificate următoarele:

- emisii atmosferice ;
- zgomot si vibratii de la excavarea nisipurilor ;
- praful eliberat în atmosferă în urma activităților de încărcare – excavare și transport;

Riscurile de apariție a unui eventual impact negativ asupra speciilor de interes comunitar și național vor fi reduse prin implementarea măsurilor tehnice propuse pentru reducerea emisiilor atmosferice, respectiv reducerea zgomotului generat de exploatare .

Dacă luăm în calcul măsurile de reducere a emisiilor (prezentate anterior), caracteristicile substanțelor prezente pe amplasament și probabilitatea redusă a acestora de a ajunge în aria naturală protejată, considerăm că nu se poate produce un impact semnificativ asupra speciilor vizate și implicit asupra habitatelor de hrănire și/sau reproducere.

Disturbarea speciilor de interes conservativ se poate produce dar având în vedere faptul ca zona învecinată obiectivului este lipsită de vegetația specifică, pasarile nu cuibăresc în zona, iar hrănirea lor se face în cazul funcționării carierei, în zonele adiacente.

Acestea pot fi deranjate în perioada de hrănire de zgomote și vibrații, dar având în vedere ca malul iazului este la cca. 50 -70m de fronturile active, de faptul ca în cariera lucrează concomitent maxim 2 utilaje, că între iaz și fronturi este dispus un mamelon care reflectă zgomotele produse sub cota lui maximă, considerăm ca influența lucrărilor de exploatare asupra faunei nu va fi major.

5.5.3. Măsuri de diminuare a impactului

Având în vedere cele arătate mai sus, nu se impune luarea unor măsuri speciale pentru diminuarea impactului asupra biodiversității zonei, cu excepția planului de refacere a mediului în zona carierei. Planul de refacere a mediului va viza atât stoparea eroziunii solului în zona de exploatare a substanței minerale, cât și reconstrucția ecologică a zonei afectate, prin acoperirea cu sol vegetal și însămânțarea cu vegetație ierboasă și diferite specii de arbuști specifici climei și solului regiunii.

Cu toate acestea se va avea în vedere lucrul cu utilaje în stare tehnică bună, care să respecte standardele de poluare cel puțin Stage III , (pentru utilajele terasiere) și Euro IV pentru autobasculante.

După cum rezultă din estimările făcute în capitolele anterioare, concentrațiile de poluanți eliberați în atmosferă în urma activității din carieră vor fi sub limitele maxim admise de normativele în vigoare și deci se poate aprecia că nu vor avea efecte negative asupra stării de sănătate a vegetației și a faunei din perimetru.

Fauna din zonă va fi afectată de zgomotul produs în perimetrul carierei, existând posibilitatea ca unele specii faunistice să se stabilească la distanțe mai mari față de actualele locuri de cuibărire.

Vegetația din zona obiectivului poate fi, eventual, afectată de depunerea prafului, datorat rulării mijloacelor de transport pe drumurile de acces, pe frunzele plantelor, ceea ce duce la deranjarea proceselor fiziologice ale acestora (fotosinteza, etc.), având ca efect îngălbenirea și căderea prematură a frunzelor și implicit scăderea ritmului de creștere a acestora. Acest efect va avea, eventual, un caracter strict local, limitat la imediată vecinătate a drumului de acces. La distanțe mai mari, impactul pulberilor generate asupra vegetației va fi neglijabil, contribuții pozitive în acest sens având și precipitațiile care asigură spălarea periodică a eventualelor pulberi depuse pe frunze.

Deși poluanții eliberați de sursele de poluare pot avea efecte nocive asupra vegetației și faunei, datorită măsurilor de reducere a emisiilor luate, debitele masice și concentrațiile acestora se vor situa sub limita maxim admisă în normativele în vigoare, putând estima că impactul produs de acești poluanți asupra vegetației și faunei nu va avea efecte majore.

5.5.4.Evaluarea impactului

Tabel 16 . Impactul potential asupra florei si faunei este evaluata dupa cum urmeaza :

Factor mediu	Operatiile ce duc la perturbarea biodiversitatii	Utilajele ce pot produce o poluare	Tipul emisiilor	Masurile principale de reducere	Marimea efectelor C a poluarii pe operatii	
					Pe operatii	Medie
Biodiversitate	Lucrari de descoperata	Buldozer	Fonica si vibratii	Lucrul cu utilaje cu revizii la zi, care sa nu prezinte defecte la evacuarea gazelor, care sa corespunda cel putin la prevederile STAGE III si EURO IV	-3	-2.2
	Lucrari de exploatare , incarcare	Excavator			-2	
		Incarcator frontal			-2	
	Transport	Autobasculante	-1			
	Manipulari material,	Utilaje de incarcare, de transport	Pulberi si noxe		-3	

Marimea efectelor tine cont de utilajele cu care se va lucra de starea lor tehnica.

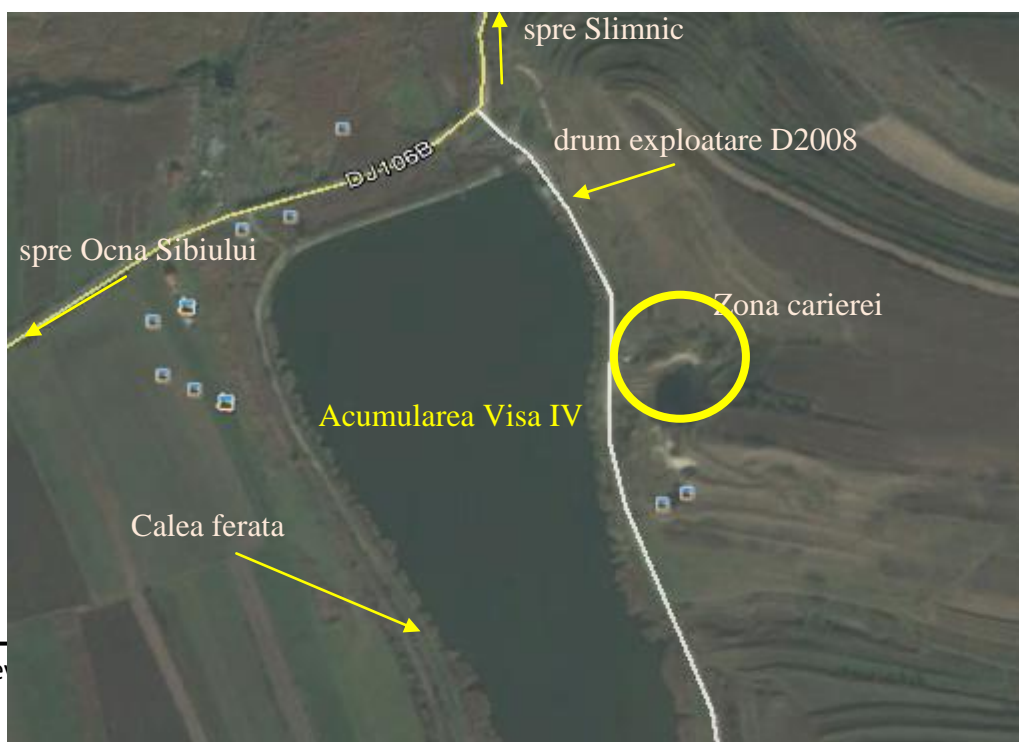
Evaluarea efectelor activității de exploatare a agregatelor din perimetrul Cocos Vechi 2 asupra calității factorilor de mediu s-a putut cuantifica dupa cum urmeaza:

Mentionam ca datorita masurilor posinchidere ce se vor lua, starea florei si faunei va fi mai buna decat la momentul initial al proiectului.

Tabel 17

Interval	Efectele pozitive sau negative	Prescurtare	Nota
+10+6	Impact major pozitiv asupra factorilor de mediu	IMP	
+6....+3	Impact pozitiv cu efecte benefice asupra mediului	IP	
0....+3	Impact nesemnificativ pozitiv	INP	
0	Fara efecte observabile asupra mediului	Z	
0....-3	Impact nesemnificativ negative	INN	-2.2
-3....-6	Impact negativ cu efecte negative asupra mediului	IN	
-6....-10	Impact major negativ asupra factorilor de mediu	IMN	

Fig. 6 Vecinatati



trestie si papuris

Implementarea proiectului nu va duce la scaderea suprafetelor ariei protejate, din contra prin masurile postinchidere ce se vor realiza, se vor crea noi habitate favorabile cuibaririi (prin plantarea de salcam pe bermele carierei). O parte din avifauna poate fi afectata de zgomotul si vibratiile produse de utilajele de exploatare, dar pentru ca zona de exploatare reprezinta doar 0.8 % din suprafata iazului, pasarile se pot hranii in zonele mai indepartate de obiectiv. Acelasi lucru se poate spune de catre populatia de pesti care pot migra in zonele adiacente. Mentionam ca atat soseaua care trece prin zona de N a sitului cat si calea ferata amplasata pe zona malului stang, produc zgomote si vibratii mult mai intense decat activitatea din cariera, putem vorbi de o acomodare a avifaunei cu zgomotele produse de activitatea de transport din zona.

5.6. PEISAJ

•5.6.1.Date generale peisaj

In judetul SIBIU predomina relieful deluros in proportie de aproximativ 2/3 din suprafata judetului, restul de 1/3 fiind constituit din relief muntos. Campiile lipsesc in totalitate, acestea fiind suplinite de luncile riuilor Tirnava si Olt . Muntii, situati in partea de sud a judetului, fac parte din grupa Muntilor Meridionali avand o mare complexitate din punct de vedere geologic.

• *Caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament.*

Perimetrul investitiei, se afla pe teritoriul administrativ al orasului Ocna Sibiului, in extravilanul localitatii, la cca. 1.4 km NV de oras.

Accesul se face de pe soseaua DJ 106B Ocna Sibiului – Mândra, dupa traversarea caili ferate, pe partea dreapta a soselei se desprinde un drum de exploatare care urmareste malul drept al amenajarii piscicole, cariera fiind la 350 m de sosea.

• *Caracteristicile rețelei hidrografice*

Rețeaua hidrografică este reprezentată de riul Visa pe cursul caruia au fost amenajate iazuri piscicole in aval fiind amenajarea Mandra ce cuprinde o serie de lacuri reunite intr-o arie protejata cu numele Elesteele de la Mandra .

• *Zone împădurite în arealul amplasamentului*

Pădurile lipsesc în zona în care urmează să fie amplasat obiectivul.

Zonele de pe iazul acumularea piscicola Visa IV populate cu trestie si papura sunt amplasate la cca. 500 m S de perimetru.

5.6.2. Impactul prognozat

Activitățile desfășurate pe amplsament, și anume exploatarea nisipului, va imprima zonei unui aspect specific exploatărilor miniere la zi, care va avea impact negativ asupra valorii peisagistice a zonei pe parcursul exploatarii.

Lucrările de exploatare la zi ce urmează a fi efectuate în perimetrul Cocos Vechi 2 se caracterizează printr-o degradare temporară sau permanentă a cadrului natural și peisagistic. Prin măsurile de reconstrucție ecologică impuse de planul de refacere a mediului și care vor fi luate la finalizarea lucrărilor miniere , acest aspect se va îmbunătăți în timp, urmând ca la finalizarea exploatării degradarea peisajului, datorată exploatării nisipului în perimetru, să fie total refăcută, efectele finale fiind minime.

5.6.3. Măsuri de diminuare a impactului

Impactul pe care îl va avea activitatea ce se va desfășura în carieră asupra peisajului se va ameliora după încheierea lucrărilor de reconstrucție ecologică, care vor consta în măsuri de ecologizare a suprafețelor afectate, descrise la punctele 4.3.5 și 4.3.6.

Pentru desfasurarea activitatii miniere vor fi respectate toate măsurile de refacere ecologică a zonei, inclusiv constituirea garanției bancare, conform legislației în vigoare, urmând ca la finalul exploatării peisajul zonei să fie refăcut.

Principalele lucrări privind refacerea mediului afectat de exploatarea nisipului în zona Cocos Vechi 2 se vor executa la terminarea activității și vor fi legate de refacerea solului și de asigurarea stabilității taluzelor carierei .

Sunt însă necesare și lucrări menite să îndepărteze din fostul perimetru de exploatare toate potențialele surse de poluare precum și pentru protejarea zonei din punct de vedere peisagistic.

În acest sens, se vor efectua următoarele lucrări:

- ❖ retragerea tuturor utilajelor și a instalațiilor de pe amplasament;
- ❖ transportarea și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor provenite din activitate;
- ❖ nivelarea cu buldozerul a vetrei carierei și a zonei depozitului de sol vegetal;
- ❖ redarea în circuitul natural a suprafețelor afectate.
- ❖ acoperirea cu sol vegetal a bermelor carierei și a vetrei acesteia ;
- ❖ amenajarea șanțurilor de gardă;

În faza de închidere și de post – închidere, se vor realiza următoarele lucrări:

În zona taluzelor

- ❖ Lucrări de stabilizare și amenajare a taluzurilor;
- ❖ Monitorizare stabilitate suprafețe;
- ❖ Refacere lucrări (dacă este cazul).

În zona corespunzătoare suprafețelor orizontale

- ❖ Amenajare suprafeței;
- ❖ Transport și depunere sol;
- ❖ Achiziționare și plantare salcam pe berme și ierburi perene pe vatra ;
- ❖ Executare lucrări de întreținere;
- ❖ Monitorizare extindere covor vegetal.

Alte lucrări

- ❖ Retragere echipamente utilaje, anexe;
- ❖ Întreținerea căilor de acces;
- ❖ Amenajarea suprafețelor pe care au fost amplasate unele utilități ale carierei.

5.6.4.Evaluarea impactului

Tabel 18. Impactul potential asupra peisajului este evaluat dupa cum urmeaza :

Factor mediu	Operatiile ce duc la degradarea peisajului	Tipul poluarii	Masurile principale de reducere	Marimea efectelor C a poluarii pe operatii	
				Pe operatii	Medie
Peisaj	Lucrari de descoperta	Excavatia si material depozitat haotic in zona	Executarea masurilor din proiectul de refacerea mediului (curatarea bermelor ,a vetrei de materialul depozitat haotic) depunerea de sol vegetal pe berme si vatra , nivelarea lui si plantarea cu salcam pe berme si cu ierburi perene pe vatra , refacerea zonei organizarii de santier si a depozitului temporar de sol vegetal	-1	-1
	Lucrari de exploatare , incarcare			-1	
	Degradari ale stabilitatii fronturilor	Alunecari de teren , ravenari	Combatere prin executia canalelor de garda , decolmatarea lor, executie cleionaje , refacera unghiului de taluz, refacerea perdei vegetiva	1	

Marimea efectelor tine cont de amploarea potentiala si de masurile ce se iau pentru integrarea peisagistica.

Evaluarea efectelor activității de exploatare a agregatelor din perimetrul Cocos Vechi 2 asupra calității factorilor de mediu s-a putut cuantifica dupa cum urmeaza:

Tabel 19

Interval	Efectele pozitive sau negative	Prescurtare	Nota
+10+6	Impact major pozitiv asupra factorilor de mediu	IMP	
+6....+3	Impact pozitiv cu efecte benefice asupra mediului	IP	
0....+3	Impact nesemnificativ pozitiv	INP	
0	Fara efecte observabile asupra mediului	Z	
0....-3	Impact nesemnificativ negativ	INN	-1
-3....-6	Impact negativ cu efecte negative asupra mediului	IN	
-6....-10	Impact major negativ asupra factorilor de mediu	IMN	

5.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

5.7.1. Date generale

Importanța social-economică a investiției va consta în crearea de locuri de muncă pe perioada de construcție și derulare a proiectului, cu efect benefic și asupra situației economice din localitățile învecinate.

Prin realizarea investiției nu se va înregistra o creștere a ratei îmbolnăvirilor profesionale la nivelul locuitorilor sau lucrătorilor. Din acest punct de vedere, putem afirma că impactul investiției va fi unul pozitiv.

Din punct de vedere social și economic, utilizarea terenului pentru extragerea de nisip folosit în construcții determină o utilizare superioară a resurselor existente pe amplasament, iar ulterior, prin reconstrucția ecologică a zonei la finalizarea exploatării, aceasta va fi redată în circuitul natural.

In cariera isi va desfasura activitatea cca. 5 muncitori si 2 paznici.

5.7.2. Impactul prognozat

Din punct de vedere social si economic activitatea din cariera Cococs Vechi 2 va avea un impact pozitiv asupra mediului social si economic din zona, prin creerea de noi locuri de munca si prin taxele acumulate la primarie, inclusiv prin aportul la bugetul national prin plata redeventei miniere si a taxei pe activitatea de exploatare.

Singurul impact negativ, poate fi reprezentat de influenta zgomotului si a vibratiilor asupra capturilor de peste, la pescuitul de agrement. De asemenea acest lucru poate crea un disconfort auditiv, pescarilor amatori.

5.7.3. Măsuri de diminuare a impactului

Nu sunt necesare masuri pt. diminuarea impactului asupra mediului social sau economic, singurele masuri pentru diminuarea impactului asupra pescarilor din zona sunt masurile de diminuare a zgomotului prezentata in cap. 2.8.

5.7.4. Evaluarea impactului

Tabel 20. Impactul potential asupra mediului social si economic este evaluat dupa cum urmeaza :

Factor mediu	Operatiile ce produc influente asupra factorului de mediu	Tipul poluarii	Masurile principale de reducere	Marimea efectelor C a poluarii pe operatii	
				Pe operatii	Medie
Mediu socio-economic	Decopertarea	NU	Se creaza locuri de munca , se deschi noi oportunitati pt. consiliul local, se colecteaza taxe si impozite	+2	+2
	Exploatarea				
	Lucrari de exploatare /valorificare nisipuri				

Marimea efectelor tine cont de amploarea potentiala si de masurile ce se iau pt. reducerea zgomotelor.

Evaluarea efectelor activității de exploatare a agregatelor din perimetrul Cocos Vechi 2 asupra calității factorilor de mediu s-a putut cuantifica după cum urmează :

Tabel 21

Interval	Efectele pozitive sau negative	Prescurtare	Nota
+10+6	Impact major pozitiv asupra factorilor de mediu	IMP	
+6....+3	Impact pozitiv cu efecte benefice asupra mediului	IP	
0....+3	Impact nesemnificativ pozitiv	INP	+2
0	Fara efecte observabile asupra mediului	Z	
0....-3	Impact nesemnificativ negativ	INN	
-3....-6	Impact negativ cu efecte negative asupra mediului	IN	
-6....-10	Impact major negativ asupra factorilor de mediu	IMN	

5.8. POPULATIA

5.8.1.Date generale

Obiectivul de investiții nu va afecta condițiile etnice și culturale din zonă. În vecinătatea amplasamentului nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

Distantele între cariera Cocos Vechi 2 și zonele locuite sunt:

- 1.4 km la sud vest este orașul Ocna Sibiului;
- 4.5 km la nord este satul Mandra;
- 5.9 km spre nord est este localitatea Slimnic;
- 6.9 km spre est este localitatea Sura Mare;

Din consultarea planului cu servituti aeronautice, distanța dintre cariera de nisip și aeroportul internațional Sibiu este de 9.3 km , cariera situându-se în zona IV Nord de protecție. Lucrările din cariera nu influențează în nici un fel activitatea aeroportului, lucrările de exploatare situându-se la cote de max. +20 m față de nivelul drumului.

5.8.2.Impactul prognozat

Din punct de vedere al apropierii față de obiectivele rezidențiale, distanțele la care este situată cariera exclude orice influență a activității asupra acestora, ruta de transport tranzitând o singură localitate .

Transportul nisipurilor se face prin localitatea Slimnic pe un drum județean, după care se intră pe DN 14 Sibiu – Medias.

Ritmul transportului este de maxim o cursă pe ora, ritm ce reduce considerabil influența transportului asupra locuitorilor din zonă .

5.8.3. Măsurile de diminuare a impactului

Pe zona trazitării localității Slimnic se va respecta regimul de viteză legal.

5.8.4.Evaluarea impactului

Impactul potential asupra populatiei este evaluat dupa cum urmeaza :

Tabel 22

Factor mediu	Operatiile ce produc influente asupra factorului populatie	Tipul poluarii	Masurile principale de reducere	Marimea efectelor C a poluarii pe operatii	
				Pe operatii	Medie
Populatie	Decopertarea	Zgomot si vibratii	Datorita distantei si a formelor de relief interpuse nu sunt necesare alte masuri decat cele precizate anterior	0	-1
	Exploatarea			0	
	Lucrari de exploatare /valorificare nisipuri, transport	Zgomot si vibratii	Respectarea regimului de viteza legal	-1	

Marimea efectelor tine cont de amploarea potentiala si de masurile ce se iau pt. reducerea zgomotelor/vibratiilor .

Evaluarea efectelor activității de exploatare a agregatelor din perimetrul Cocos Vechi 2 asupra populatiei s-a putut cuantifica dupa cum urmeaza :

Tabel 23

Interval	Efectele pozitive sau negative	Prescurtare	Nota
+10....+6	Impact major pozitiv asupra factorilor de mediu	IMP	
+6....+3	Impact pozitiv cu efecte benefice asupra mediului	IP	
0....+3	Impact nesemnificativ pozitiv	INP	
0	Fara efecte observabile asupra mediului	Z	
0....-3	Impact nesemnificativ negativ	INN	-1
-3....-6	Impact negativ cu efecte negative asupra mediului	IN	
-6....-10	Impact major negativ asupra factorilor de mediu	IMN	

V. 6. ANALIZA ALTERNATIVELOR

6.1. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR

Pentru o bună funcționare a activităților industriale, pentru costuri reduse privind transportul materiilor prime, materialelor etc. există, în general, preferințe spațiale. 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.

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

- ❖ Existența unui zacamant de nisip ;
- ❖ Forța de muncă este suficientă în zonă, cererea de locuri de muncă fiind foarte 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 puțin fertilă.

- ❖ Proprietarii terenurilor sunt si actionarii firmei;
- ❖ Vointa actionarilor firmei;

La alegerea amplasamentului carierei s-a ținut cont de existența unei cariere mai vechi care a semnalat existența resurselor de nisip în zonă.

La proiectarea lucrărilor s-a avut în vedere ca suprafața afectată de activitatea de exploatare să se desfășoare pe o suprafață cât mai redusă, astfel încât impactul asupra mediului să fie cât mai redus iar lucrările de ecologizare să asigure refacerea mediului.

6.2. ANALIZA MĂRIMII IMPACTULUI

Pentru caracterizarea stării de calitate a factorilor de mediu în ansamblu s-au elaborat modele de apreciere globală menite să sintetizeze aprecierile sectoriale asupra calității fiecărui factor de mediu.

Metodele utilizate pentru evaluarea globală se numesc metode de interpretare, dar pot fi privite și ca metode de integrare. Metodele de evaluare globală sunt, în general, de tipul multicriteriu și pot reprezenta abordări de tip cantitativ cât și calitativ. Din categoria abordărilor de tip calitativ fac parte metodele de evaluare ilustrative și respectiv cele experimentale.

Aceste sisteme de cuantificare pornind dela matricea Lepold se folosesc in mod curent in Studiile de Mediu si asigura o informatie cu caracter cantitativ pe baza unor note care se acorda fiecarui efect asupra unor factori de Mediu.

Desigur ca acordarea notelor se face de catre elaboratorul Studiului si din acest punct de vedere are un *caracter subiectiv*, dar folosind experienta Expertului si informatii de intrare certe, se pot obtine oricum concluzii masurabile care altfel ar fi fost cantonate in domeniul unor generalitati fara a se putea ca pe baza lor sa se analizeze corect efectele si mai ales sa se propuna lucrari de reducere a impactului sau masuri de monitorizare a lui.

Pentru aceasta in prezentul raport s-a procedat dupa cum urmeaza:

- S-a intocmit o matrice de corelare intre efectele asupra mediului si aspectele de mediu afectate pentru fiecare relatie acordandu-se puncte daca exista o corelatie, definindu-se in acest fel puncte de evaluare a impactului negativ asumate in ambele sensuri.
- Aceste matrici sunt prezentate in tabelul urmator .
- Totodata in aceiasi matrice s-au determinat si puncte de impact pozitiv, conform pct.6 din Anexa la H.G 1076.
- In acest fel pentru fiecare grupa de obiective avem o caracterizare globala atat a efectelor negative cat si a celor pozitive ce se pot manifesta asupra Mediului.

Trebuie precizat ca punctele de impact pozitiv sau negativ au o valoare posibila- potentiala si nu valori reale-certe, intrucat ele pot fi imbunatatite sau din contra inrautatite daca nu se iau masuri corecte de realizare a lucrarilor .

Tabel 24 Matricea potentialelor efecte asupra mediului

ASPECTE DE MEDIU AFECTATE	EFECTE POLUANTE ASUPRA MEDIULUI										
	Semnificative	Secundare	Cumulative	Sinergetice	Termen scurt	Termen mediu	Termen lung	Permanente	Temporare	Pozitive	Negative
1.Apa	-		-	-	-	-	-	-	*	-	1
2.Aer	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	1
3.Sol+ subsol	-	*	-	-	-	-	-	-	*	-	2
4.Biodiversitate	-	*		-	-	-	-	-	*	1	2
5.Peisaj	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	1
6.Mediu social si economic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0
7.Populatie	-	-	-	-	*	-	-	-	-	1	1
Total	0	3	0	0	2	0	0	0	3	4	8

Din examinarea lor se desprind urmatoarele:

- **Punctajul s-a aplicat pe baza masurilor propuse pentru a prevenii, reduce si compensa cat de posibil orice efect advers asupra Mediului .**
- **In aceste conditii punctele pozitive sunt in raport de cca 0.5 fata de cele negative, ceea ce denota ca prin aplicarea Alternativei de amenajare Rationala si cu masurile luate se obtine dezideratul de reducere in esenta a impactului si posibilitatea de a-l caracteriza ca fiind in domeniul acceptabil si sub control.**
- **Cele mai multe puncte negative pot fi acordate biodiversitatii prin influenta zgomotelor asupra faunei. In acest din urma caz luind in considerare ca zona carierei este in zona de protectie a aeroportului Sibiu, faptul ca sunt mai putine pasari poate influenta pozitiv traficul aerian.**
- **Lucrarile de mediu postinchidere ce vor fi prevazute, vor duce la refacerea mediului, imbunatatindu-l prin aparitia unor zone (pe berme) impadurite .**

Evaluarea globala Metoda Rojanschi

Evaluarea de Mediu avand la baza o analiza a efectelor unei amenajari, separat asupra fiecarui factor de mediu, impiedica uneori obtinerea unei imagini globale cat mai complexa si mai sugestiva a starii de

calitate a acestuia. In cele ce urmeaza vom analiza fenomenul global de poluare utilizand o asemenea metoda denumita "**Metoda Rojanschi**", dupa numele autorului ei, publicata in *Lucrarea "Evaluarea impactului ecologic si auditul de mediu"*, editata de Editura Academiei de Stiinte Economice si avand ca autori pe prof.dr.ing. Vladimir Rojanschi prorectorul Universitatii Ecologice din Bucuresti, membru in Comitetul Consultativ al **MAPM** pentru **EMAS** si Membru in Comitetul Consultativ al **ANPM**, prof.dr.ec. Florina Bran, decanul Facultatii de Economie si Mediu din **ASE** dr.ec. Simona Diaconu, sef lucrari ecolog Florian Grigore din **ASE**. Metoda in sine este prezentata pe larg in lucrarea mentionata.

In continuare pentru aplicarea ei vom prezenta numai elementele de esenta. Mediul, in ansamblul lui, se considera ca o suprafata definita vectorial de un numar de factori de mediu din cei mai relevanti, care prin unirea varfurilor definesc un spatiu poligonal. Fiecare vector are o marime egala si defineste starea initiala a mediului in arealul luat in considerare. Fiecare din acesti factori de mediu poate suferii un nivel de poluare care in final ii poate deteriora partial, intr-un anume grad, sau total calitatea. Acestui nivel de poluare i se atribuie o valoare care se marcheaza pe vectorul respectiv. Prin unirea acestor valori se defineste in interiorul poligonului de stare initiala a mediului un alt poligon de stare afectata a mediului. Prin raportarea ariilor celor doua suprafete se obtine o valoare scalara care defineste nivelul global de afectare a mediului si in acelasi timp permite sa se depisteze zonele de a afectare si deci sa se stabileasca masurile de eliminare, reducere sau diminuare asupra mediului.

In conditiile "Variantei Rationale" definite, s-au luat in considerare ca factori de mediu semnificativi ce pot fi afectati si care corespund si cu cei prevazuti in anexa 2 a HG 1076 sunt urmatoarii: Aerul, Apa, Solul+ Subsolutul si Biodiversitatea cei mai importanti factori de mediu ce pot fi influentati de activitatea din cariera. Pt. fiecare dintre acesti factori se poate caracteriza prin caitva indicatori de calitate reprezentativi pentru aprecierea gradului de poluare si pentru care exista stabilite limite admisibile .In functie de incadrarea in limite normale se acorda note de bonitate .

Astfel pentru aprecierea calitatii apelor se apeleaza la prevederile Ordinului nr. 161/2006, unde nota de bonitate 10 este pentru apa potabila si 1 pentru apa uzata nivel 2 .

Ca urmare s-au acordat urmatoarele note de afectare a mediului care pot fi provocate de edificarea amenajarilor din cariera, daca nu se iau masuri de evaluarea si reducere a impactului:

APA de suprafata si subterana nota de bonitate 8 se pot polua apele pluviale doar accidental cu scurgeri de combustibili si lubrifianti, sau se pot incarca cu particule in suspensii. Prin introducerea canalelor de garda, a pragurilor de fund, utilizarea de tavite colectoare la tranvazarea motorinei, poluarea apelor pluviale va scadea semnificativ .

Pentru acordarea notelor de bonitate factorului de mediu aer se apeleaza la elementele cuprinse in Ordinul 592/2002 si ordinul 756-97.

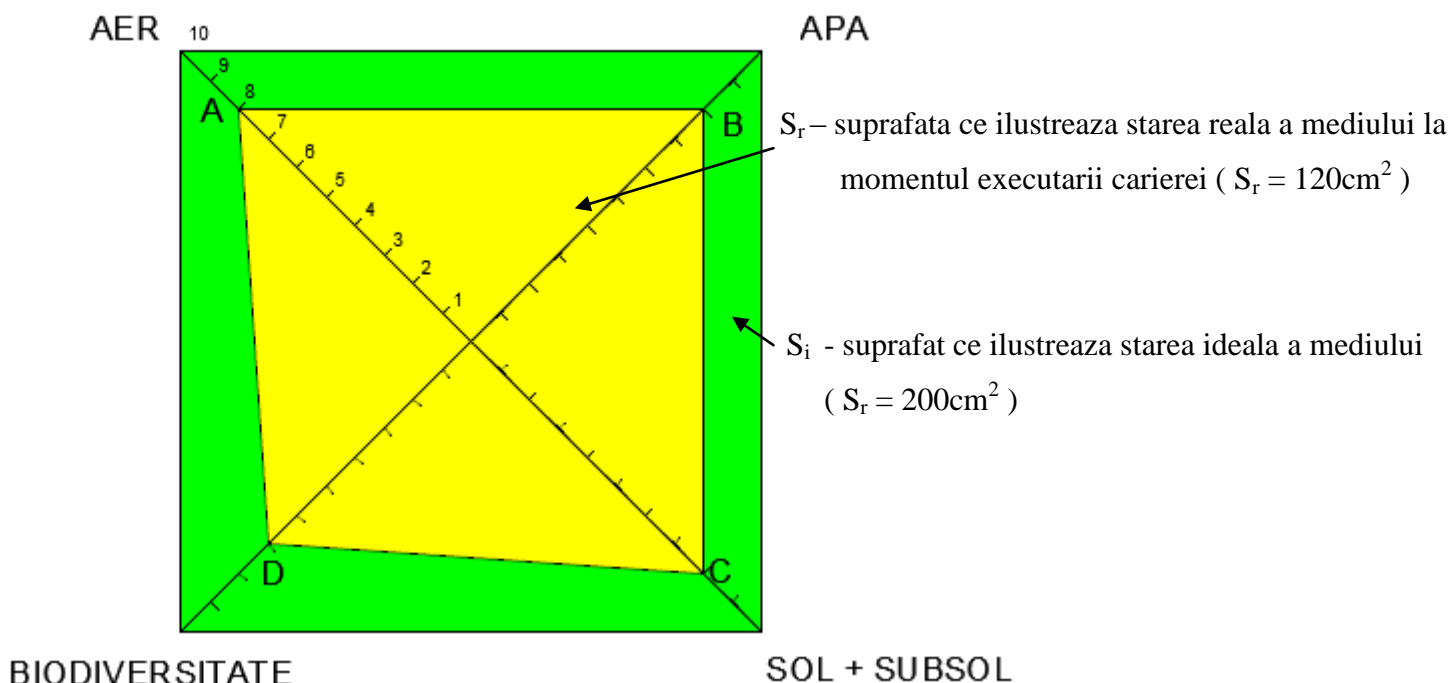
AER nota de bonitate 8 aer curat nivel 2 deoarece amenajarile propuse nu degajeaza in aer noxe semnificative de tip industrial si nu au efecte decelabile cazuistic.(depuneri pulberi 50 – 100 mg/m³).

SOL si SUBSOL nota 8 (reziduri petroliere pe max. 0.3% din suprafata) suprafetele de teren pot fi afectate prin depozitarea necontrolata de deseuri, decaparea stratului vegetal, unele scoateri temporare din circuitul pastoral si cele mai grave prin accidente (spargerea unor conducte, furtune, garnituri etc) la defectarea utilajelor. Se exploateaza o resursa neregenerabila dar cu mare potential de valorificare economica, zona fiind bogata in acest tip de resurse .

Biodiversitatea nota 7 deoarece prin afectarea indirecta prin zgomote atat a avifaunei cat si a pestilor acestia pot migra in zonele invecinate ale perimetrului de exploatare. I

Folosind aceste elemente am trasat aria poligonului initial, respectiv un octogon si apoi aria in interior aria perimetrului afectat potential de amenajare. In acest fel s-a construit suprafata A, B, C, D, reprezentarea grafica arata astfel:

Fig. 7



Prin planimetrarea celor doua arii (in AUTOCAD) au rezultat:

- * poligonul initial 200 cmp (planimetrare in prog. AUTOCAD scara 1:1);
- * poligonul afectat 120 cmp;

Raportul lor conduce la valoarea de:

$$I_{PG} = \frac{\text{Arie nepoluata (ideala)}}{\text{Arie afectata (reala)}} = \frac{200}{120} = 1.66.$$

Indicile starii de poluare globala a unui ecosistem I rezulta din raportul dintre suprafata reprezentand starea ideala S_i si suprafata reprezentand starea reala S_r (pe perioada exploatarii).

Cand nu exista modificari ale calitatii mediului acest indice este egal cu 1 , iar cand mediul este grav afectata impropiu formelor de viata $I > 6$.

Dupa valoarea indicelui de poluare globala se poate intocmi o scara a de la 1 la 6 dupa cum urmeaza :

$I = 1$ – mediul este neafectat de activitatea umana;

$1 < I < 2$ – mediu supus efectului activitatii umane in limite admisibile ;

$2 < I < 3$ - mediu supus efectului activitatii umane provocand stare de disconfort formelor de viata;

$3 < I < 4$ – mediu afectata de activitatea umana, producand tulburari formelor de viata ;

$4 < I < 6$ - mediu grav afectat de activitatea umana, periculos formelor de viata;

$I > 6$ – mediu degradat impropriu formelor de viata;

Din acest mod de reprezentare se pot desprind urmatoarele concluzii:

- ❖ Reprezentarea grafica atrage atentia asupra factorilor de mediu ce pot fi afectati deci biodiversitatea, unde vor trebui stabilite cele mai importante masuri de protectie.
- ❖ Metoda folosita are un nivel de perceptie facila si sintetica oferind imaginea globala a efectelor asupra mediului ambiant.
- ❖ Metoda are un grad de subiectivitate redus deoarece orice sisteme de notare s-ar utiliza pentru efecte, raportul valorilor conduce la un indice adimensional.
- ❖ Metoda permite factorilor de decizie fundamentarea tehnico-stiintifica a hotararilor.

Valoarea obtinuta $I_{PG} = 1.66$, ne da imaginea ca efectul global asupra mediului, al carierei in varianta "Rationala", cu luarea in considerare a masurilor si lucrarilor propuse in Raportul de evaluare, este admisibil .

6.3.ANALIZA IMPACTULUI CUMULATIV

In zona nu mai exista alte cariere, sau alte exploatari de resurse minerale, singurul mediu ce poate fi poluat efectiv este aerul care poate fi poluat de zgomotul produs in cariera, in asociere cu cel produs de circulatia trenurilor (este relativ rara 3-4 trenuri/zi) si cea produsa de circulatia pe DJ106B si DJ 107B, care este deasemenea redusa.

La deplasările in teren s-a observat ca pasarile acvatice s-au obisnuit cu zgomotul produs atat de traficul feroviar cat si de masinile ce ruleaza pe sosea. Probabil ca la fel se vor obisnui cu zgomotul produs in cariera.

Remarcam faptul ca dupa terminarea lucrarilor de exploatare, suprafata bermelor vor fi plantate cu salcam, fapt ce va duce la crearea unui biotop specific, favorabil cuibaritului.

VI. 7. SITUATII DE RISC

Evaluarea riscului pentru amplasament se pot face pentru două situații care fiind total diferite, vor trebui evaluate separat:

1. riscuri naturale: datorate erozunii solului și posibilelor alunecări de teren;

2. accidente potențiale: evaluarea riscului apărut la manipularea carburanților, fiind substanțe cu grad ridicat de inflamabilitate și cu potențial de poluare al mediului în cazul deversărilor accidentale.

7.1. RISCURI NATURALE

Principala situație de risc ce poate să apară pe amplasament este posibilitatea apariției alunecărilor de teren în zona treptelor carierei, în cazul unor fenomene meteorologice extreme (în special ploi torențiale) și/sau posibile eroziuni în zonă.

Influențele lucrărilor proiectate asupra obiectivelor existente în zonă și măsurile prevăzute pentru evitarea unor pagube, constau în:

- în raza perimetrului de exploatare propus nu sunt instituite zone de protecție;
- exploatarea resurselor minerale se va face cu respectarea condițiilor de scurgere a apelor și de asigurare a stabilității taluzelor excavațiilor;
- sectorul prevăzut pentru extragerea nisipului a fost delimitat astfel, încât să nu fie afectate proprietățile particulare adiacente. În acest sens se vor păstra zone (pilieri) de protecție între perimetrul de exploatare și zonele învecinate.
- depozitarea carburanților și lubrifianților, alimentarea cu carburanți a autovehiculelor, lucrările de revizii și reparații, precum și alte lucrări care pot constitui surse de poluare, se vor efectua în afara perimetrului de exploatare.

7.2. ACCIDENTE POTENȚIALE

Evaluarea riscului, din punct de vedere al protecției mediului și al accidentelor potențiale, presupune calculul probabilității pentru un ecosistem, de a primi o doză de poluant (concentrație) sau de a fi în contact cu el.

Evaluarea riscului implică o estimare incluzând identificarea pericolelor, mărimea efectelor și probabilitatea unei manifestări. Pentru a stabili riscul producerii unui incident potențial este necesar a se analiza și coordona trei categorii de factori interdependenți:

- ❖ sursa de pericol (poluarea);
- ❖ vectorii de transfer;
- ❖ ținta (sursa protejată).

Sursa de pericol sau sursa de poluare se caracterizează prin:

- natura poluanților și cantitatea evacuată în mediu;
- caracteristicile fizice, chimice, biologice ale poluanților (densitate, solubilitate în apă, volatilitatea, biodegradabilitatea).

Vectorii de transfer sunt:

- aerul;
- apa (subterană și de suprafață);

- solul (ca suprafață de contact).

Ținta (sursa protejată): factorii de mediu , biodiversitatea și sănătatea umană.

Riscul și probabilitatea apariției unui efect negativ într-o perioadă de timp specifică este descrisă astfel:

$$\text{Risc} = \text{Pericol} \times \text{Expunere}$$

Calcularea / cuantificarea riscului se poate baza pe un sistem simplu de clasificare, unde probabilitatea și gravitatea unui eveniment sunt clasificate descrescător, atribuindu-li-se un punctaj.

Clasificarea probabilității /Clasificarea gravității

3 - mare / 3 - majoră

2 - medie / 2 - medie

1 - mică / 1 - ușoară

Riscul se calculează prin înmulțirea factorului de probabilitate cu cel de gravitate.

Accidentele potențiale pe amplasament, datorită utilizării substanțelor chimice periculoase, toxice sau cu grad de inflamabilitate ridicat nu se prevăd a apărea, motiv pentru care nu este necesar un calcul al probabilității apariției lor pentru obiectivul analizat.

7.3. MĂSURI DE PREVENIRE A RISCURILOR

Prevenirea riscurilor de declanșare a unor accidente sau avarii se va asigura în toate etapele de proiectare și execuție, exploatare, dezafectare și postutilizare a obiectivului, respectându-se cu strictețe prevederile legislației și normativelor în vigoare.

Pentru prevenirea unor eventuale alunecări de teren în zona carierei, respectiv a depozitului de sol (riscuri naturale) se vor realiza lucrări de stabilizare a taluzelor, astfel:

- Lucrări de stabilizare se vor realiza pe toate suprafețele ce pot fi eventual afectate de fenomene de instabilitate, prin diminuarea unghiului de taluz.
- Lucrările de asigurare a stabilității taluzelor, constau remodelarea acestora în sensul diminuării unghiului de înclinare la valoarea stabilită pentru taluze de lungă durată.

Pentru prevenirea unor accidente potențiale, datorate manipulării motorinei, personalul din cadrul obiectivului, în special, cei care vor avea acces la alimentarea rezervoarelor utilajelor cu motorină, va trebui să cunoască normele generale, departamentale și specifice de protecția muncii, să cunoască bine modul de intervenție în caz de incendiu, dispunerea și modul de utilizare a mijloacelor de stingere a incendiilor.

Cu prilejul activităților de instruire și ori de câte ori se va considera necesar se vor executa exerciții practice de intervenție și salvare în caz de incendiu.

Se va intocmi si se va respecta Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale .

Se vor respecta toate normele de protectia muncii (SSM) la lucrul in cariere.

La exploatare utilajelor :

- Se interzice stationarea sau circulatia muncitorilor dar mai ales a persoanelor straine in zona fronturilor de exploatare, in apropierea utilajelor de exploatare / excavare .

- Se vor respecta drumurile de exploatare proiectate , si suprafetele ce vor fi destinate atat organizarii de santier cat si depozitarii solului vegetal .
- Se va marca in teren perimetrul de exploatare;
- Se vor respecta dimensiunile platformelor de lucru si distantele specifice intre utilaje .
- Utilajele se vor verifica la inceperea programului de lucru zilnic ;
- Pe perioada incarcarii nisipului in autobasculanta, soferul nu trebuie sa stea in cabina;
- Nu se circula prin spatele utilajelor ,
- Muncitorii vor purta veste reflectorizante si casti de protectie;
- Mecanicii utilajelor nu vor fi primiti in stare de ebrietate la lucru sau daca sunt foarte obositi.
- Nu se trece cu cupa excavatorului peste cabina autobasculantei;

Masurile specifice pt. protectia mediului au fost descrise in capitolele anterioare .

Se va numii o echipa de interventii in caz de urgente , care va lua functie de tipul accidentului urmatoarele masuri :

Pt. contaminari cu carburanti :

- Se vor folosi granule absorbante ;
- Se va decapa solul poluat;
- Se vor preda atat solul poluat cat si granulele utilizate la societati colectoare specializate ;

Pt. incendii :

- Se vor lua masuri de stingere cu extictoarele din dotare;
- Pentru o amploare mare a incendiului se vor anunta pompierii;

Pt. accidente umane :

- Se va scoate victima de sub efectul cauzei care a provocat accidentul;
- Se va anunta salvarea la 112 ;
- Pana la sosirea ambulantei se va acorda primul ajutor victimei;
- Se va anunta conducatorul carierei;
- Conducerea va anunta accidentul la Inspectoratul Teritorial de Munca si daca este cazul se vor anunta organele de urmarire penala, odata cu anchetarea cazului , determinarea cauzelor si a vinovatilor .

Echipamente si utilaje necesare combaterii accidentelor.

Pt. poluari cu combustibili si lubrifianti :

- 3 saci cu granule absorbante ecologice cca. 120kg;
- Recipiente pr. colectarea granulelor utilizate din butoaie metalice goale de 200l- 1 buc ;
- Lopeti 2 buc ;

Echipamente pt. combatere situatiilor de urgenta :

- Casti , antifoane ;

- Cisme cauciuc, lopeti , tarnacoape etc;
- Extinctoare pt. combustibili - cu pulbere tip P3 - 2 buc ;

VII. 8.ANALIZA ALTERNATIVELOR

Pt. o analiza detaliata a alternativelor s-a luat in considerare urmatoarele cazuri:

Alternativa 0 – nu se executa proiectul ;

Alternativa 1 – se executa obiectivul conform proiectului;

Alternativa 2 – deschiderea si exploatarea zacamantului de nisip „Viile sasilor” situat la 3km V de actualul proiect, identificat pe perioada documentarii prezentului Raport.

Prezentam in continuare influenta celor trei alternative asupra factorilor de mediu.

Tabel 25

Factor mediu	Alternativa „0”	Cariera Cocos Vechi 2 Alternativa „1”	Viile saşilor Alternativa „2”
Aer	Fara impact, mediu neafectat	Se degaja pulberi care se depun pe plante si se degaja noxe din gazele de esapament Zgomotul poate deranja avifauna	Se degaja pulberi care se depun pe plante si se degaja noxe din gazele de esapament Zgomotul poate deranja locuitorii orasului Ocna Sibiului
Apa	Fara impact	Lucrarile nu afecteaza acumularea Visa IV , datorita canalelor de garda si a pragurilor de fund .In zona nu au fost intalnite acvifere	Poate sa afecteze paraul Topircioara si acviferele din zona
Sol	Fara impact	Pe perioada exploatarii o suprafata de 4000mp vor fi decapati, solul fiind depozitat temporar pe vatra carierei . La final cu acest material se va solificat atat bermele orizontale ale carierei cat si vatra acesteia Drumurile de acces pe trepte au fost deja executate . In cazul unor accidente au fost prevazute masuri de combatere prin RIM	Va trebui alocata o suprafata mult mai mare pt. exploatare si pt. constructia drumurilor de acces la trepte . Este un zacamant nou neexploatat inca.
Subsol	Fara impact	Subsolul va fi afectata doar pe perioada exploatarii cand resursa de nisip va fi exploatarea Pot aparea fenomene de alunecare sau de ravenare care vor fi combutate prin masurile trasate prin proiectul de refacerea mediului	Subsolul va fi afectata doar pe perioada exploatarii cand resursa de nisip va fi exploatarea. Zona nefiind atacata, se supune hazardului factorilor de mediu in special la actiunea eroziva a apei .

Biodiversitatea	Teren neproductiv si faneata	La final acest teren se va reda agriculturii ca faneată iar pe berme ca padure. Se va crea un habitat propice cuibaririi pe berme . Exploatarea nu afecteaza zone de cuibarire acestea fiind situate in zona de stuf de pe lac . Poate afecta prin zgomote atat pasarile cat si pestii, dar sunt suficiente spatii unde sa se retraga, iar prin lucrul cu utilaje cu revizii la zi, zgomotul va fi diminuat	Au fost identificate zone de cuibarire ce vor fi afectate / stramutate .
Peisaj	Fara impact	Impactul vizual va fi mare pe perioada exploatarei, dar posinchidere prin lucrarile ce se vor executa, integrarea treptelor de cariera in peisaj va fi totala.	Se vor lua aceleasi masuri ca in cazul alternativei 1
Socio economic	Fara impact	Impact pozitiv asupra bugetelor locale si nationale prin colectarea de taxe si redevente. Se vor atrage muncitori din zona. Se vor diversifica activitatile economice din zona. Asupra pescarilor ar putea avea un impact negativ din cauza zgomotelor, dar acestia se pot muta în zonele de mal din vecinatate.	Idem
Sanatatea populatiei	Nici un impact	Nici un impact	Nici un impact
Din pdv. al afacerii actionarilor firmei	Impact negativ, deoarece nu se poate extinde afacerea	Impact pozitiv datorita faptului că terenul aferent este proprietatea actionarilor	Terenul trebuie achizitionat.

Atat din punct de vedere economic cat si din punct de vedere al afectarii factorilor de mediu, alternativa viabila este alternativa 1.

VIII. 9.MONITORIZAREA

Monitorizarea se va face in doua etape, o etapa pe perioada exploatarei si o etapa postinchidere .

9.1.MONITORIZAREA POSTÎNCHIDERE A FACTORILOR DE MEDIU

Va consta din :

- a. monitorizarea stabilității taluzurilor;

- b. monitorizarea zonelor învecinate;
- c. monitorizarea refacerii stratului vegetal .
- d. starea canalelor colectoare ;

Dacă societatea dorește continuarea activității de exploatare a nisipului, prin solicitarea unui nou permis de exploatare, monitorizarea factorilor de mediu post-închidere se va efectua după închiderea finală a carierei .

a. Monitorizarea stabilității taluzurilor finale ale carierei

Înclinare taluzurilor definitive ale carierei va fi astfel stabilită încât să nu apară alunecări de teren. Panta finală a taluzurilor a fost astfel aleasă încât să fie stabilă și să nu prezinte risc de alunecare.

Cariera este situată departe de localități, fără circulație sau activitate permanentă, fără obiective industriale sau rețele (electrice, gaze, ape, drumuri) necesare a fi protejate .

Halda de sol vegetal rezultată în perioada de exploatare va fi utilizată pentru ecologizarea carierei înregistrându-se la finalul activității suprafețe care să fie ocupate de halda.

Pentru monitorizarea taluzurilor definitive ale carierei, se vor lua următoarele măsuri:

- verificarea semestrială a stabilității taluzurilor;
- consemnarea rezultatelor observațiilor în registre de control .

Perioada pentru care este stabilită monitorizarea postînchidere este de 1 an.

b. Monitorizarea zonelor învecinate

Se va avea în vedere influența excavatiei asupra zonelor învecinate și producerea de alunecări de teren și raveniri datorită colmatării canalelor de gardă. Se vor lua măsuri de decolmatare.

c. Monitorizarea creșterii plantelor pe suprafețele recultivate

Starea terenurilor ecologizate se va verifica periodic în intervalul de monitorizare , și vor fi luate măsuri de refacere a zonelor în care vegetația nu a crescut corespunzător.

d. Monitorizarea canalelor de gardă se va observa starea canalelor și gradul lor de colmatare , periodic acestea se vor curăța .

9.2. MONITORIZAREA PE PERIOADA EXPLOATĂRII

- se verifică stabilitatea taluzurilor și integritatea lor
- se verifică starea canalelor de gardă,
- se verifică influența zgomotelor asupra avifaunei și a pescarilor;
- se verifică utilajele pentru a nu avea scurgeri accidentale de combustibili și uleiuri .

Aceste verificări se fac săptămânal de către șeful de carieră.

IX. 10. DESCRIEREA DIFICULTATILOR

Nu au fost înregistrate dificultăți de ordin tehnic sau practic în elaborarea raportului la studiul de evaluare a impactului. Proiectul de refacerea mediului este în elaborare și va ține cont de măsurile stabilite în RIM.

X. 11. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC

Denumirea obiectivului de investiții este: „Exploatarea nisipului în perimetrul de exploatare Cocos Vechi 2, aparținând societății EXPLOTERRA GP SRL ”.

Din punct de vedere administrativ perimetrul temporar de exploatare este amplasat pe teritoriul localității Ocna Sibiului, județul SIBIU, în afara perimetrului construit al localității.

Accesul se face de pe soseaua DJ 106B Ocna Sibiului – Mândra, după traversarea caili ferate, pe partea dreapta a soselei se desprinde un drum de exploatare care urmărește malul drept al amenajării piscicole, cariera fiind la 350 m de sosea.

Exploatarea resurselor minerale în perimetrul de exploatare se face în scopul utilizării acestora în lucrări de construcție.

Terenurile aparțin unor persoane fizice acționare ale societății și sunt închiriate societății pentru dezvoltarea proiectului minier.

În perimetrul Cocos Vechi 2 nu au fost calculate anterior și deci nu au fost omologate rezerve geologice.

La finalizarea obiectivului vor fi luate toate măsurile în vederea ecologizării zonei și refacerii peisajului și biodiversității.

Pe amplasament nu se utilizează, în momentul de față, alt tip de resurse naturale, neexistând racord la rețelele de utilități. Perimetrul de exploatare a nisipului nu este necesar a fi racordat la rețeaua de energie electrică, gaz metan sau la rețelele de alimentare cu apă.

Întrucât pentru lucrările executate nu se utilizează energia electrică, în perimetrul carierei nu există transformatoare / condensatoare electrice.

Apa de băut pentru muncitorii care își desfășoară activitatea pe amplasament se asigură de către societatea angajatoare, fiind îmbuteliată în bidoane speciale sau adusă sub forma apei minerale. Așadar pe perioada de funcționare a carierei de pe amplasament nu vor rezulta ape uzate.

Zgomotul produs de funcționarea obiectivului se încadrează în limitele prevăzute de normativele în vigoare.

Impactul asupra aerului va fi minor și se va datora doar motoarelor autovehiculelor sau utilajelor din dotare

Impactul asupra biodiversității și asupra peisajului va fi în limite admisibile, pe amplasament urmând a fi executate lucrări de reconstrucție ecologică.

Impactul asupra solului și subsolului va fi în limite admisibile, constând în modificarea proceselor pedogenetice, întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei, modificarea proceselor fizico-chimice și a proprietăților hidrofizice, de aerare și termice a solului. Acest impact va înceta, însă, la finalizarea obiectivului, când suprafața va fi ecologizată corespunzător.

Protecția împotriva dezastrelor se va realiza prin respectarea parametrilor impuși de metoda de exploatare aleasă.

Pentru evaluarea impactului global asupra mediului s-au estimat efectele activității prin cuantificarea datelor. Rezultatele obținute au pus în evidență că activitatea care se va desfășura în cadrul obiectivului va afecta mediul în limite admisibile.

XI. 12. DOCUMENTE ANEXATE

Documentele și planșele anexate prezentului studiu sunt:

- Plan de încadrare în zonă;
- Fisa perimetrului;
- Plan de situație;
- Profilele geologice ale terenului,
- Aviz GA

XII. 13. BIBLIOGRAFIE

1. Documentația oferită de beneficiar;
2. Cârdea M., Bran Fl. - Spațiul geografic românesc, Ed. Economică, București
3. Rojanschi V., Bran Fl., Diaconu Gh. - Protecția și ingineria mediului, Ed. Economică, București 2006;
4. Rojanschi V., Grigore F. , Comoș V. – Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu Ed. Economică, București 2008;
5. Fodor D. – Exploatarea la zi, EDP București, 1998.
6. Gh. Blaga, I. Rusu, S. Udrescu, D. Vasile – Pedologie, Ed. D.P. București, 1996