

CUPRINS

1. DESCRIEREA PROIECTULUI	3
1.1.AMPLASAMENTUL PROIECTULUI	4
1.2.CARACTERISTICILE FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT	5
1.3.PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE	22
1.4.ESTIMAREA TIP ȘI CANTITATE DEȘEURI ȘI A EMISIILOR PRECONIZATE	22
2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR	24
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI	26
3.1.CLIMA	26
3.2.RELIEFUL ȘI GEOMORFOLOGIA	27
3.3.APE DE SUPRAFAȚĂ ȘI SUBTERANE.....	33
3.4.PEISAJUL, ELEMENTE DE ECOLOGIE TERESTRĂ ȘI ACVATICĂ.....	34
3.5.SOLUL	38
3.6.POPULAȚIA UMANĂ, BUNURI MATERIALE ȘI ARHEOLOGICE	42
4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT	44
4.1.POPULAȚIA UMANĂ ȘI STAREA DE SĂNĂTATE	44
4.2.BIODIVERSITATEA (FLORA ȘI FAUNA).....	46
4.3.PEISAJUL	47
4.4.TERENURILE, SOLURILE ȘI SUBSOLUL	48
4.5.APELE DE SUPRAFAȚĂ ȘI SUBTERANE	49
4.6.AERUL	52
4.7.BUNURI MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, ARHITECTURAL ȘI ARHEOLOGICE.....	59
4.8.INTERACȚIUNEA EFECTELOR ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU	59
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE	61
5.1.CONSTRUIREA ȘI EXISTENȚA PROIECTULUI	61
5.2.UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE.....	63
5.3.EMISIA DE POLUANȚI.....	63
5.3.1. Zgomot și vibrații	63
5.3.2. Radiații și căldură	64
5.3.3. Eliminarea și valorificarea deșeurilor	64
5.3.4. Riscuri pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu din cauza unor accidente sau dezastre.....	64
5.3.5. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate	70
5.3.6. Impactul asupra climei	71
5.3.7. Tehnologii și substanțele folosite	71
6. DESCRIEREA SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE	72
7. DESCRIEREA MĂSURILOR PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI	77
8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE	

VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE **81**

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE ÎN CADRUL RAPORTULUI **81**

10. LISTA DE REFERINȚĂ CU SURSELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE ȘI EVALUĂRILE INCLUSE ÎN RAPORT **83**

Certificate/acorduri/avize

Certificat de atestare Popescu Ileana (domeniul RIM).

Certificat de atestare Păiajen Magdalena (domeniul RIM).

Aviz nr. 22461/2017 de oportunitate emis de către Direcția de Urbanism și Amenajare a Teritoriului – Consiliul Județean Cluj

Certificat de urbanism nr.3/20.01.2020

Aviz nr. 32/CJ21.03.2019 emis de către AN. Apele Române

Aviz nr. 1/22.22.01.2019 emis de către APM Cluj.

Aviz nr.3103/27.07.2018 emis de către ANANP.

Anexe

Anexa nr. 1 – DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare pentru închiderea, ecologizarea și monitorizarea postînchidere a perimetrului de exploatare DUMBRAVA în lei /euro la cursul din Jurnalul Oficial al Uniunii Europene din data de 01.10.2019.

Anexa nr. 2 – Volumul și valoarea lucrărilor de refacere a mediului zona afectată de excavații (20 ani)

Anexa nr.3 – Modul de gestionare a deșeurilor miniere generate pe amplasamentul perimetrului Dumbrava, județul Cluj

Anexa nr.4 - Calculul indicelui de poluare.

Planșe

Planșa nr.1 – Plan de încadrare - perimetrul Dumbrava județul Cluj, scara 1 : 10 000.

Planșa nr.2 – Plan de situație – perimetrul Dumbrava – morfologia actuală

Planșa nr.3 – Plan de situație – perimetrul Dumbrava – morfologia la finalul activității de exploatare – suprafețe ecologizate.

Planșa nr.4 – Plan de situație cu amplasamentul investiției față de ariile protejate

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU INVESTIȚIA: “CARIERĂ PENTRU EXPLOATAREA GIPSULUI - SAT DUMBRAVA, COMUNA CĂPUȘU MARE, JUDEȚUL CLUJ”

1. Descrierea proiectului

Evaluarea impactului asupra mediului constituie etapa de identificare, descriere și evaluare a efectelor directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sanatatii oamenilor si mediului, parte integrantă a procesului de emitere a aprobării de dezvoltare pentru un proiect.

Aceasta evaluare investighează următorii factori:

- ființe umane, fauna și flora;
- sol, apă, aer, climă și peisaj;
- bunuri materiale și patrimoniu cultural.

și interacțiunea dintre aceștia, având scopul de a stabili măsurile de prevenire, reducere și, unde este posibil, de compensare a efectelor semnificative adverse ale proiectului asupra factorilor mai susprezențați, incluzând planificarea efectelor asupra factorilor de mediu din primele faze ale proiectului de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

În acest scop, în realizarea documentației s-au respectat prevederile actelor normative în vigoare pentru obiectivul propus, respectiv:

-Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

-Ordinul M.A.P.M. nr. 863/2002, privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului;

-Ordinul M.A.P.P.M nr. 756/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

-Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

-Ordin nr. 254/2019 pentru aprobarea instrucțiunilor tehnice privind conținutul – cadru pentru elaborarea planului de refacere a mediului și proiectul tehnic de refacere a mediului.

-Ordinul nr. 202/2881/2348/2013 pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind aplicarea și urmărirea măsurilor stabilite în planul de refacere a mediului, în planul de gestionare a deșeurilor extractive și în proiectul tehnic de refacere a mediului, precum și

modul de operare cu garanția financiară pentru refacerea mediului afectat de activitățile miniere.

Titularul proiectului de exploatare a gipsurilor este **SC ETEX BUILDING PERFORMANCE SA.**

Sediul social

București, strada Vulturilor nr. 98 etaj 5 sector 3

Date de contact

Adresa: București, strada Vulturilor nr. 98 etaj 5 sector 3

Punct de lucru: strada Fabricii nr.281, localitatea Aghireșu – Fabrici, județul Cluj.

Telefon: 0264 354 180.

Fax: 0264 357 018

Persoana de contact: Cristian Moldovan, telefon 0745 394 225,

e-mail: cristian.moldovan@etexgroup.com

Statutul juridic

Societate Comercială pe Acțiuni

Număr înregistrare: J/40/6083/05.07.1999

CUI RO 11935340

Activitatea principală de activitate: cod CAEN principal - 2362 – fabricarea produselor din ipsos pentru construcții (producerea de panouri de gips carton) iar ca alte activități autorizate cod CAEN 0811-Extracția pietrei ornamentale și a pietrei pentru construcții, extracția pietrei calcaroase, gipsului, cretei și a ardeziei.

1.1. Amplasamentul proiectului

Suprafata perimetrului Dumbrava, instituit prin *Licenta de concesiune pentru exploatare* nr. 206/09.11.2000 este de 16,02 ha, iar suprafata ce se va excava va fi de cca 7,3 ha (planșa nr.2).

Coordonatele punctelor care delimiteaza perimetrul Dumbrava in sistem „Stereovision 1970”, sunt prezentate în tabelul următor:

Nr.Crt.	Coodonate în sistem SEREO 70	
	X	Y
1	362 915	595 652
2	363 115	595 560
3	363 329	595 390
4	363 475	595 221
5	363 320	595 163
6	363 325	595 108
7	363 185	595 077
8	363 100	595 128
9	362 980	595 384
10	362 910	595 428

Cota terenului este cuprinsă între 504 și 600 m.

Perimetrul Dumbrava este amplasat în intravilanul comunei Capusu Mare, județul Cluj, și se învecinează la Nord cu terenuri arabile și pasune, la Sud cu faneata și terenuri neproductive, la Vest cu faneata, pasune și terenuri neproductive și la Est cu terenuri arabile și pasune.

1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect

Prezentarea resursei minerale

Gipsul se prezintă fie sub formă de bancuri masive de 1 – 2,5 m grosime, uneori cu structură masivă (alabastru) sau este intens fisurat și impurificat cu material argilos sau marnos.

Culoarea gipsului este în general albă, cenușie sau gălbuie, în funcție de gradul de impurificare și natura impurităților.

Anhidritul este asociat de obicei cu gipsul, în diferite proporții. Anhidrit pur apare mai rar, atunci când formează intercalații lenticulare cu dimensiuni mici la baza orizontului gipsifer. Are culoare slab albastruie și duritate mult superioară față de gips.

Microscopic gipsul prezintă o structură inechigranulară realizată prin asocierea strânsă a cristalelor fine până la criptocristaline, cu aspect granular, solzos sau fibros cu cristale larg dezvoltate sau cuiburi formate din prisme de anhidrit.

Varietățile de anhidrit curat realizează structuri echigranulare, formate din prisme larg cristalizate.

Alabastrul prezintă două varietăți structurale mai importante, fie o masă omogenă fin fibroasă, semitransparentă, fie fenocristale larg dezvoltate, prinse în această masă.

La gipsurile comune varietățile structurale se pot întrepătrunde chiar la scara unei secțiuni subțiri, în timp ce la alabastru este caracteristică o omogenitate structurală pe zone mai largi.

În privința microtexturii cel mai frecvent apar texturi masive, neorientate, uneori străbătute de vinișoare de gips fibros, remobilizat. În zonele degradate apar texturi poroase-pământoase, cu aspect de cretă.

Compoziția mineralogică este dominată de varietățile de sulfat de calciu, reprezentate de gips și anhidrit.

Gipsul este componentul mineralogic principal, prezentându-se sub formă de cristale granulare, solzoase sau fibroase de dimensiuni variabile, de la criptocristalin până la 0,5-1 mm.

Anhidritul, cantitativ subordonat gipsului, se remarcă prin predominarea formelor cristaline prismatice.

Din analiza cantitativă a compoziției mineralogice prin metode statistice s-a evidențiat existența a patru populații diferite:

- *Gipsuri cu 90 - 100% gips și 0 - 10% anhidrit*
- *Gipsuri anhidritice cu 60 - 70% gips și 30 - 40% anhidrit*
- *Anhidrite gipsifere cu 20 - 30% gips și 70 - 80% anhidrit*
- *Anhidrite cu 0 - 10% gips și 90 - 100% anhidrit.*

Impuritățile care apar în cadrul orizontului de gipsuri sunt argilos-marnoase, calcaroase și dolomitice, limonit și minerale opace.

Impuritățile argilos-marnoase sunt cele mai importante atât cantitativ cât și din punct de vedere al frecvenței cu care apar. Sunt constituite dintr-un amestec de granule micronice și submicronice de minerale argiloase și carbonați. Cel mai frecvent formează aglomerări locale, iar altele apar diseminate între agregatele cristaline de gips și anhidrit. Cantitativ variază de la fracțiuni de procente (în alabastru, gips sau anhidrit compact), până la zeci de procente (realizând treceri spre marne gipsifere).

Impuritățile calcaroase și dolomitice se prezintă sub forma unor concentrații granule cu contur neregulat, iar altele realizează contururi izometrice. De obicei sunt repartizate uniform, dar apar și repartizate numai pe anumite direcții. Cantitatea lor variază între 0 și 30%.

Limonitul apare în cantități reduse (1 – 10%) fiind mult mai prezent în gipsurile fisurate intens impurificate cu material argilos-marnos. Apare sub formă de ochiuri, plaje, vinișoare sau aglomerări locale.

Mineralele opace apar cu totul sporadic, sub formă de granule izolate, sau în mici aglomerări.

Analizele roentgendiferențiale au pus în evidență prezența gipsului și anhidritului, iar ca impurități dolomit, calcit, cuarț și montmorillonit.

Lucrări de deschidere

În cazul zăcămintelor dezvoltate deasupra reliefului terenului înconjurător, deschiderea se face de la început, pentru toată perioada de activitate a carierei, întrucât exploatarea urmează a se face de sus în jos, în trepte descendente. Prin lucrări de deschidere se înțelege executarea lucrărilor miniere principale, care asigură accesul de la suprafața terenului la zăcămintă sau la o parte a acestuia și care fac posibilă executarea lucrărilor de pregătire pe diverse orizonturi ale exploatării la zi.

Accesul în cadrul obiectivului se face din DJ 108C, prin localitatea Leghia, apoi pe drumul comunal de acces către cariera Birtz, iar ulterior pe un drum de exploatare proiectat până la cariera Dumbrava, în lungime de 1 937 m.

Lucrările de deschidere se vor executa în avans față de data programării intrării în funcțiune a carierei.

Drumuri

Lucrările de deschidere vor consta în:

- amenajarea și întreținerea drumului care asigură transportul materialului extras din carieră;
- amenajarea căilor de acces la frontul de lucru;
- construcția și întreținerea rigolelor la căile de transport din carieră;
- amenajarea platformelor de lucru pentru excavator.

Pe perioada licenței, lucrările de deschidere vor consta în construcția și întreținerea regulată a drumurilor, construcția și întreținerea șanțurilor de gardă la căile de transport. Drumurile tehnologice de acces la trepte se vor realiza, pe cât posibil, în afara câmpurilor miniere, iar dacă va fi cazul, se vor păstra pilieri de protecție temporari care vor fi exploatați pe măsură ce exploatarea va ajunge la treptele inferioare.

Tinand cont de configuratia exploatarii (exploatare pe verticala in trepte descendente) si de gabaritul vehiculelor folosite, drumurile vor trebui sa respecte urmatorii parametrii:

- panta drumului sa nu depaseasca = 10%;
- latimea drumului de acces = 8m;
- raza interna de viraj $R_i = 4,5m$;
- raza externa de viraj $R_e = 8,6m$.

Pentru desfasurarea in bune conditii a exploatarii, periodic se vor executa lucrari de intretinere si reparatii ale drumurilor. Atunci când acestea vor fi acoperite cu zăpadă, se va proceda la degajarea acestora cu buldozerul sau cu un alt echipament care se pretează la astfel de activitate.

In cadrul carierei sunt prevazuti pilieri de siguranta temporari cu latimi de 5m pentru drumurile de cariera (care sunt situati in general pe suprafete ce vor intra in circuitul de extractie). Rezervele imobilizate in pilierii temporari de protectie ai drumurilor urmeaza a fi extrase pe masura inaintarii frontului de exploatare.

Pe semitranșee se vor construi drumurile de acces la nivelul treptelor de exploatare. Accesul la nivelul treptelor de exploatare se va realiza prin bretele la nivelul curbelor de nivel sau din zona unghiurilor de întoarcere.

Lucrările de execuție a drumurilor tehnologice vor consta în principal în:

- drum tehnologic de acces la ampriza carierei;
- drum de acces la treptele superioare ale carierei, tranșee, semitranșee și bretele de legătură pentru deschiderea treptelor inferioare.

Lungimea totală a lucrărilor de deschidere – drumuri tehnologice, este de cca 1 586m. Suprafata de teren aferenta drumurilor tehnologice însumează cca 1,25 ha.

Sistemul de deschidere propus pentru cariera - în vederea atingerii și menținerii capacității de producție previzionate, include semitranșee și tranșee, lucrări care au următoarea destinație:

- deschiderea treptelor în rezervă și steril;
- lărgirea conturului carierei la decopertă pentru atingerea gradului de asigurare cu rezerve deschise.

Deschiderea propriu-zisă a fiecărei trepte de exploatare se va realiza prin intermediul unor berme de deschidere, care să permită amplasarea utilajelor de încărcare și de transport, în condițiile de funcționare.

Lucrări de pregătire

Lucrările de pregătire constau în general în acele lucrări care presupun îndepărtarea stratelor de roci acoperitoare astfel incat după executarea lor să rezulte unități individuale (blocuri, panouri, fronturi gata de exploatare).

Lucrările de pregătire trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure accesul utilajelor și a personalului la fronturile de exploatare și pentru transportul producției;
- să asigure pierderi minime de substanță minerală utilă;

- să asigure securitatea personalului, utilajelor și protecția zăcământului;
- să creeze cât mai multe condiții de acces și de dezvoltare a lucrărilor de exploatare;
- să asigure o dirijare corespunzătoare a apelor pluviale din zăcământ.

Lucrările de pregătire (indepartarea copertei constituita din roci moi – sol vegetal, argila, gresii argiloase), se vor executa cu excavatorul și buldozerul. Îndepărtarea copertei se va executa până la atingerea pachetului de roci utile, în așa fel încât să se evite pe cât posibil impurificarea și contaminarea “utilului”.

Elementele geometrice ale treptei de decoperta fara puscare:

- unghi de taluz - max. 45°;
- inaltime – max 6m;
- latime berma de lucru - 15m;
- latime berma de siguranta - 6m.

Coperta se va incarca cu excavatorul in autobasculanta si va fi transportata si depusa in halda situata in afara perimetrului Dumbrava, in cadrul carierei Birtz.

Ulterior pe măsură ce avansează exploatarea în perimetrul Dumbrava, coperta va fi depusă în zona excavației, respectiv în zona în care resursa s-a epuizat.

Coperta zăcământului este minimă în zona de aflorare și crește treptat, ajungând până la 24,5m. Pe cea mai mare parte a perimetrului coperta are o grosime de sub 10 m și este constituita din sol vegetal, argile gălbui, nisipoase sau gresii argiloase, friabile. Solul vegetal se va depune într-o zona special amenajata unde va fi haldat, in cadrul carierei Birtz, urmand a fi folosit ulterior in cadrul lucrarilor de refacere a mediului.

Volumul rezultat de steril va fi partial utilizat de catre beneficiar pentru realizarea si intretinerea drumurilor tehnologice si a platformei destinate organizarii de santier si partial va fi haldat in cadrul carierei Birtz.

Tehnologia de lucru folosita in cadrul etapei lucrarilor de pregatire consta in:

- dislocarea rocilor moi din coperta prin buldozerare in cazul solului si excavare in cazul argilei;
- dislocarea rocilor tari alterate (gips alterat) de la partea superioara a zacamantului prin perforare-puscare;
- incarcarea cu excavatorul in autobasculante;
- transportul materialului la halda.

Intre treapta de copertă și cea de excavare trebuie să asigure un decalaj de minim 15m, pentru desfasurarea in bune conditii a activitatii de extractie si pentru evitarea accidentelor sau a blocarii de rezerve.

Atât pentru steril cât și pentru minereu, în fiecare an sunt necesare lucrări de pregătire, care constau din:

- amenajarea platformelor de racordare pentru fiecare treaptă;
- racordarea drumurilor de acces din exterior cu fiecare treaptă nouă;

- construirea de plane înclinate cu rampă de maxim 7% în interiorul lunetei carierei, în vederea realizării accesului pe bermele treptelor, sau deschiderii de noi trepte;
- nivelarea bermelor și rambleerea gropilor;
- construcția drumurilor pe fiecare bermă și racordarea lor la cele existente;
- copturirea fronturilor de lucru și lichidarea supragabarițiilor;
- săparea jompurilor și a sistemului de rigole pentru colectarea apelor și o serie de alte lucrări de excavații.

Aceste lucrări menționate mai sus vor fi demarate o dată cu începerea excavațiilor de atacare a treptei respective.

Decalajul în timp dintre lucrările de pregătire și exploatare va fi de minim 6 luni, respectiv, în spațiu, între cele două faze, se va păstra o distanță de minim 15m.

Lucrări de exploatare

Exploatarea în perimetrul Dumbrava presupune deschiderea unei exploatare miniere la zi, lucrările urmand sa fie facute pe direcția nord vest – sud est. Grosimea zăcământului în ansamblu este cuprinsă între 5,50 m și 44 m, iar grosimea medie de 24,7 m.

Analizându-se toate datele despre zăcământ, caracteristicile substanței minerale utile și a rocilor înconjurătoare, clasificarea metodei de exploatare se face in functie de urmatoarele aspecte:

- rocile sterile din copertă și materialul provenit din pierderile la prelucrare se va depozita atat in interiorul perimetrului Dumbrava, cat se va transporta si la haldele exterioare amplasate in cariera Birtz;
- derocare steril – mecanizat cu buldozerul/excavatorul;
- derocare steril – puscare;
- derocare util – prin perforare și pușcare cu explozivi amplasați în găuri forate, înclinate sau verticale;
- încărcare copertă și util – cu incarcatorul frontal, excavatorul;
- transport copertă și util – cu mijloace auto.

Pe baza acestor criterii, s-a optat pentru „**Metoda de exploatare în trepte descendente cu transportul rocii sterile la halde interioare si exterioare**”.

Metoda de exploatare cu fronturi lungi are drept principală caracteristică extragerea substanței minerale utile pe toată lungimea treptei de exploatare, sau pe sectoare ale acesteia. Metoda face parte din categoria „**Metode de exploatare în carieră, pe trepte cu avansare descendentă, derocare prin perforare-pușcare, încărcarea mecanizată a materialului derocat si transport auto al rocilor sterile din decoperta la halde interioare si exterioare**”.

Treptele vor fi împărțite în intrarânduri, iar acestea în blocuri, în care se va face extragerea. După necesitățile de producție se pot exploata simultan mai multe trepte de lucru. Lungimea și numărul blocurilor sunt determinate de condițiile de prezentare a zăcământului, de înălțimea treptelor, de utilaje folosite la extragere și de mijloacele de transport folosite.

Pentru asigurarea continuității lucrărilor, la extragerea rocilor prin lucrări de perforare – pușcare, blocurile se împart de obicei în trei părți: în prima parte se execută încărcarea rocii, în partea a doua materialul este pușcat și se găsește în rezervă pentru a fi

încărcat, iar în partea a treia se forează găurile în vederea încărcării lor cu explozivi și ulterior a pușcării.

Treapta de exploatare proiectată are următoarele caracteristici:

- înălțimea maxima - 8m;
- unghiul de taluz de lucru de - 75°;
- unghi de taluz final - 75°;
- berme trepte in lucru – 15m;
- berme de siguranță - 6m;
- bermele pe care se execută transportul vor avea lățimi de minim 8m pentru a se asigura circulația în două sensuri.

Dislocarea materialului se va realiza prin procedeul de perforare - pușcare cu explozivi plasați în găuri de foreză, găuri săpate paralel cu taluzul, iar încărcarea masei miniere se face cu ajutorul unui incarcator frontal/excavator. In timpul incarcarii materialului derocat din frontul de lucru, bucatile de roca care depasesc dimensiunea admisa la concasare de 0,72m, masurata pe 2 directii perpendiculare, denumite supragabariti, se strang pe vatra carerei, in locul unde materialul a fost incarcat deja, cu scopul maruntirii lor.

Operațiunile de perforare - pușcare nu vor intra in atributiile beneficiarului si vor fi executate de o firma specializată, autorizată, pe baza unui contract incheiat cu acesta.

Această metodă de exploatare prezintă următoarele avantaje: volum relativ mic al lucrărilor de pregătire, posibilitatea măririi rapide a volumului excavat și transportat prin introducerea în producție a unor utilaje din parcul de rezervă, schema simplă și lungime pretabilă a drumurilor de transport. Pe lângă avantajele de mai sus, metoda permite o bună organizare a lucrului în carieră și asigură o producție și o productivitate fizică ridicată.

Extracția gipsului din zăcământ reclamă mai multe faze, și anume: forarea găurilor, pușcarea, controlul frontului de lucru și rănguirea, pușcarea secundară și încărcarea în mijloace de transport.

FORAREA GĂURILOR

Forarea găurilor se va face cu ajutorul utilajelor specializate în executarea acestora.

Caracteristicile găurii de foreză:

- lungimea medie pe înclinare a găurii: 16,70 m;
- lungimea pe subadâncire, pe înclinare: 1,70 m;
- diametrul găurii: 92 mm.

Numărul de găuri ce se execută pentru o pușcare este stabilit prin monografie de către șeful carierei, pușcându-se un rând sau două de găuri.

Se intenționează ca operațiile de forare și pușcare din cariera Dumbrava să fie externalizate, urmând a fi realizate de o firmă specializată.

PUȘCAREA

Derocarea rocii utile (gipsului) și a rocilor asociate (calcar, marne gispifere ș.a.) cu grosime mare se va face prin procedeul de perforare - pușcare cu explozivi plasați în găuri de foreză, găuri săpate aproximativ paralel cu taluzul de lucru (înclinare medie 75°).

Varianta cu încărcături plasate în găuri de foreza prezintă avantajele următoare: se poate asigura realizarea unei anumite granulații, se respectă parametrii geometrici ai treptelor în lucru și stabilitatea masivului și permite extracția selectivă cu pierderi și diluții reduse. Din aceste considerente în cariera de gips din perimetrul de exploatare Dumbrava se va utiliza varianta de *dislocare cu găuri de foreza*, forate sub un unghi de 75° față de orizontală, ceea ce va permite obținerea unor taluze în treapta de lucru fără denivelări pe verticală sau în plan orizontal. Tehnologia de derocare utilizată la nivelul treptelor de lucru este cea cu explozivi plasați în găuri de foreza (Ø 92mm), forate descendent, inclinate.

Derocarea cu explozivi trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- obținerea unei granulații relativ uniforme, care să nu depășească anumite dimensiuni prestabilite;
- realizarea unui taluz uniform;
- obținerea unei berme fără pintoni și praguri;
- efect seismic redus;
- volumul rocii derocate să asigure funcționarea fără întreruperi a utilajelor de încărcare și transport;
- eficiență economică și deplină securitate contra accidentelor de muncă.

Modul de pușcare pentru fiecare loc, este stabilit de șeful de carieră, prin dispoziția de pușcare scrisă în registrul cu dispoziții de pușcare.

Realizarea operației de pușcare comportă următoarele faze:

- pregătirea găurilor sau curățarea lor;
- pregătirea încărcăturii;
- încărcarea găurilor cu explozivi;
- burarea găurilor;
- aprinderea încărcăturilor sau darea focului.

Pentru optimizarea pușcărilor se va pușca un număr cât mai mare de găuri, restricția fiind condiționată doar de consumul de exploziv pușcat odată și de cantitatea de material obținut. Cantitatea de exploziv pe gaură, pe treapta de explozie și totală, se determină prin calcul și este menționată în monografia de pușcare și dispoziția de pușcare pentru fiecare derocare. Numărul de găuri ce se execută pentru o pușcare este stabilit prin monografie de către șeful carierei, pușcându-se un rând sau două de găuri.

Se intenționează ca operațiile de forare și pușcare din cariera Dumbrava să fie externalizate, urmând a fi realizate de o firmă specializată.

Înainte de începerea lucrurilor în carieră, precum și după pușcare, se va verifica starea taluzurilor din fronturile de lucru. Eventualele pericole constatate se vor lichida imediat prin operații de copturare sau rănguire. În cazul blocurilor mari ce nu pot fi îndepărtate prin rănguire se va utiliza pușcarea cu exploziv. Operația de copturare se

execută de echipe special instruite, formate din mineri dotați cu echipamente de protecție adecvate. Rezultatul controlului se va consemna în registrul de control al taluzelor.

După copturirea fronturilor și spargerea supragabariților, masa minieră derocată va fi evacuată de la nivelul treptei prin încărcarea acesteia, cu ajutorul excavatorului sau a încărcătorului frontal, în autobasculanta și transportată la platforma de recepție.

După fiecare pușcare, vatra carierei va fi curățată cu încărcătorul sau buldozerul, aflate în dotarea carierei.

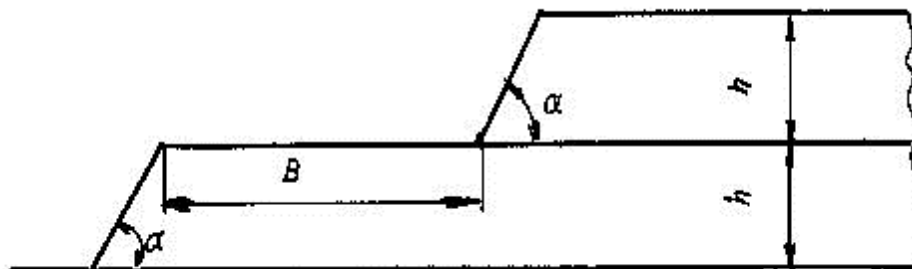
ÎNCĂRCAREA

Încărcarea materialului derocat din frontul de lucru se realizează cu ajutorul unui incarcator frontal si/sau excavator.

STABILIREA PARAMETRILOR DE EXPLOATARE ÎN CARIERA

Dimensionarea elementelor geometrice ale treptelor

Dimensiunile elementelor geometrice ale treptelor - înălțimea treptelor, lățimea bermelor și unghiul de taluz, s-au calculat în funcție de: structura masivului în care se formează treapta; caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor din treaptă; condițiile de lucru caracterizate, în principal, prin metodele de exploatare și extragere aplicate; parametrii funcționali ai utilajului folosit la executarea diferitelor operații din front etc.



Elementele geometrice ale treptelor:

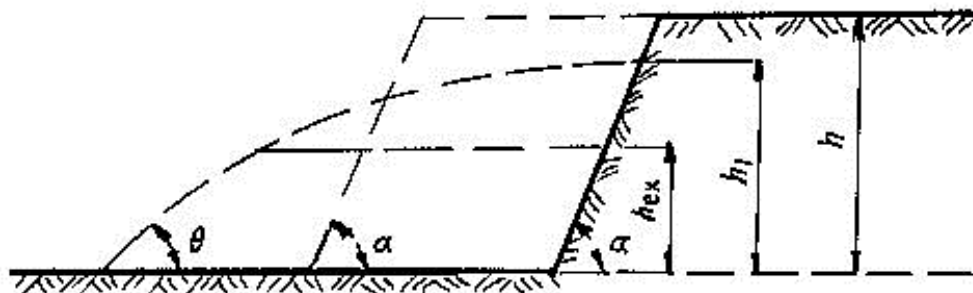
B – lățimea bermelor; h – înălțimea treptelor; α – unghiul taluzului de lucru

În funcție de înălțimea de excavare a utilajului și a tehnologiei de lucru folosite (extragere cu explozivi) calculul înălțimii de treaptă se va face în funcție de:

h – înălțimea treptei, m;

h_1 – înălțimea grămezii de rocă împușcată, m;

h_{ex} – înălțimea maximă de excavare a utilajului folosit la încărcare, m.



Profilul teoretic de împrăștiere a rocilor după împușcare

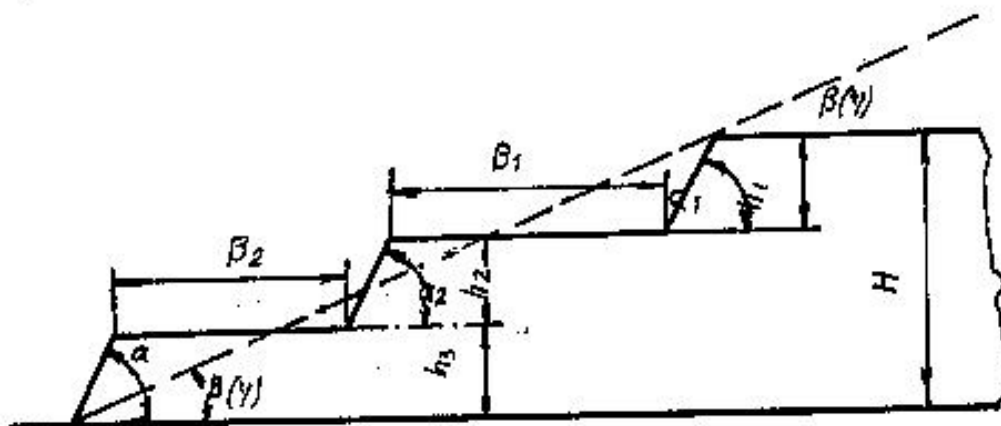
Din considerente tehnologice și de siguranță a muncii și a zăcământului, bazate pe experiență, se recomandă a fi adoptate înălțimile de treaptă de 6 și respectiv 8m.

Unghiul de taluz ale treptelor în exploatare are valori variabile și acestea depind de proprietățile rocilor, de înălțimea treptei și de metoda de extragere aplicată.

Conform literaturii de specialitate și a experienței în domeniu, este recomandată o înclinare a taluzelor de lucru (de scurtă durată) și a celor finale (de lungă durată), de $\alpha = 75^\circ$.

Taluzele treptelor marginii carierei au o înclinare mai mică cu $10^\circ - 15^\circ$ decât înclinarea taluzelor treptelor în exploatare, ele trebuind să dureze timp îndelungat. Pentru cariera Dumbrava, γ maxim = 65° . Ținând cont de proprietățile fizico-mecanice ale rocilor din zăcămant, elementele geometrice calculate pentru fiecare treaptă și prin compararea cu valorile indicate de literatura de specialitate, rezulta că stabilitatea treptelor este asigurată pe toată durata de existența a carierei.

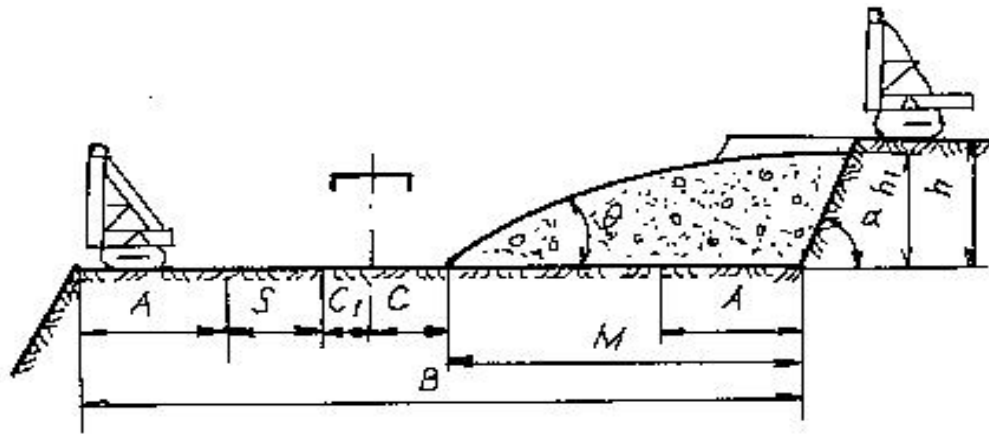
Unghiurile de taluz ale marginilor carierelor, β și γ , se determină în funcție de elementele geometrice ale sistemului de trepte care constituie marginile: lățimea bermelor și înălțimea treptelor precum și înclinarea taluzurilor acestora.



Schema de calcul al unghiului de taluz al marginii carierei

Unghiul de taluz al marginii carierei s-a calculat in functie de:

- H - adâncimea totală a carierei, m;
- h – înălțimea treptelor, m;
- B – lățimea bermelor, m;
- α - unghiul de taluz al treptelor, grade;
- N – numărul de trepte din carieră.



Determinarea lățimii bermelor treptelor
ce se extrag prin lucrări de perforare - pușcare

Bermele treptelor sunt:

- de lucru, pe care se efectuează toate operațiile de abataj, încărcare și transport;
- de transport, care rămân după exploatarea treptei, pentru asigurarea continuității transportului;
- de siguranță, care asigură protecția împotriva surpării treptelor, a căror exploatare s-a terminat și în special împiedică rostogolirea blocurilor desprinse din treptele superioare.

Determinarea lățimii bermelor treptelor formate din rocile ce se extrag prin lucrări de perforare – pușcare, materialul afănat fiind încărcat cu excavatoare și transportat cu autobasculante, se va calcula cu relația:

$$B = A + M + C + C_1 + S \text{ [m]}$$

unde: A – lățimea frontului de lucru sau a intrândului treptei, care pentru amplasarea găurilor de sondă;

B – distanța dintre rândurile de găuri, m;

H – înălțimea treptei, m;

M – distanța de împrăștiere a rocilor după împușcare, m;

C – distanța de la limita de împrăștiere a rocii până la axa longitudinală a mijlocului de transport, m;

C_1 – distanța de la axa mijlocului de transport până la limita gabaritică exterioară, se consideră egală cu semiînălțimea maximă a mijlocului de transport, m;

S – lățimea de siguranță, m.

Bermele de lucru calculate pentru cariera Dumbrava au latimea de 15m.

Bermele de siguranță protejează împotriva surpărilor din treptele a căror exploatare a fost terminată. Lățimea minimă a acestor berme va fi stabilită cu relația:

$$B_s = (0,1 - 0,2)h \text{ [m]}$$

în care : h – înălțimea treptei superioare, m.

Pentru asigurarea unui grad sporit de siguranță, bermele de siguranță pentru cariera Dumbrava vor avea o lățime de 3 -6m.

Bermele de transport se lasă după exploatarea treptelor, pentru asigurarea transportului rocilor sterile la zona de expediție, și apoi în afara perimetrului sau a rocilor utile în amplasamentul platformei de recepție, de asemenea amplasată în afara perimetrului în discuție.

Lățimea acestora va fi determinată în funcție de următoarele elemente:

- tipul de autobasculantă utilizat,
- numărul firelor de circulație,
- spațiile de siguranță necesare pe o parte și alta a căilor de transport.

În carieră, după terminarea exploatarea treptelor (epuizarea rezervelor de substanță minerală utilă), bermele de transport se exploatează, dacă este posibil, cu condiția ca acestea să nu fie mai mici decât lățimea bermelor de siguranță determinate anterior.

Stabilirea parametrilor lucrărilor de derocare primară și secundară

Pentru aceste lucrări, având în vedere caracteristicile mecanice ale rocilor, vor fi utilizate tehnologiile de pușcare cu ajutorul explozivilor încărcăți în găuri de foreza.

Stabilirea tehnologiei de lucru cu explozivi va trebui să aibă în vedere următoarele:

- să se obțină o granulație cât mai uniformă a rocilor, procentul de negabariți să fie cât mai redus, necesitând o mărunțire secundară mică cantitativ;
- ruperea și surparea rocii să se producă după anumite plane și direcții prestabilite;
- obținerea unei berme fără piteni și praguri;
- efectul seismic al exploziilor asupra masivului și a zonelor învecinate să fie minim;
- volumul masivului mărunțit trebuie să asigure funcționarea fără întrerupere a utilajelor de încărcare și transport;
- operațiile de pușcare trebuie să asigure o eficiență economică și o deplină securitate contra accidentelor de muncă.

Dimensiunile bucăților de rocă obținute după împușcarea frontului de lucru nu trebuie să depășească, pe două direcții perpendiculare o dimensiune stabilită de către titularul de activitate, respectiv cea de 0,72m, în funcție de: capacitatea cupei excavatorului folosit pentru încărcare (în m³), capacitatea benei autobasculantei (în m³); și, în cazul în care acest lucru este cunoscut - dimensiunea minimă suportată de utilajul de prelucrare (în m).

Pentru realizarea acestui deziderat stabilirea parametrilor lucrărilor de pușcare va fi precedat de:

Alegerea materialelor explozive și a mijloacelor de inițiere

Energia necesară pentru sfărâmarea rocii este în relație directă cu unele mărimi mecanice cum ar fi: rezistența de rupere la compresiune și tracțiune a rocii, modulul de elasticitate, coeficientul de contractie laterala și viteza de propagare a sunetului în rocă.

Pentru inițierea rețelelor de împușcare constituite din fitil detonant și realizarea intervalului de întârziere între grupele de încărcături care se detonează deodată pot fi utilizate atât mijloace electrice cât și pirotehnice. Pentru realizarea treptelor de întârziere aferente schemei calculate vor fi utilizate capsele milisecundă.

Stabilirea parametrilor lucrărilor de derocare primară

Se intenționează ca operațiile de forare și pușcare din cariera Dumbrava să fie externalizate, urmând a fi realizate de o firmă specializată.

Lucrarile de derocare primara vor necesita stabilirea urmatorilor parametri, date ce se vor regasi in monografia de puscare.

- *Alegerea diametrului găurilor de sondă* - Stabilirea diametrului găurilor de sondă se poate face în baza dependenței care există între dimensiunile medii lineare ale blocurilor din masiv și diametrul găurii de sondă.

- *Densitatea de încărcare;*
- *Consumul specific de explozivi;*
- *Anticipanta la vatră;*
- *Distanța relativă dintre găuri;*
- *Distanța dintre găurile aceluiași rând;*
- *Diametrul găurii de sondă;*
- *Distanța de la primul rând de găuri la muchia treptei;*
- *Lungimea sau adâncimea găurilor de sondă;*
- *Mărimea încărcăturii de explozivi;*
- *Lungimea burajului;*
- *Necesarul de front activ (m/an).*

Stabilirea parametrilor lucrărilor de derocare secundară

În urma operațiilor de pușcare rezultă supragabariți (blocuri de dimensiuni mari de rocă ce nu pot fi încărcate în excavator), a căror derocare (conform literaturii de specialitate), se realizează prin două metode:

1) prin găuri de mină executate cu ajutorul perforatoarelor (lungimea minimă a găurii este cuprinsă între 0,3 – 0,5 din diametrul mediu al blocului); avantajul metodei constă în consumul redus de exploziv, dar necesită un volum mare de lucrări de perforare.

2) prin încărcături aplicate, folosite doar în cazul blocurilor izolate sau la copturirea taluzelor fronturilor de lucru ținându-se cont de efectul seismic asupra obiectivelor din zonă, respectându-se cu strictețe normele de protecție a muncii privind tehnologia de pușcare a acestora . Astfel, se așează pe supragabarit o anume cantitate de exploziv sub forma unei pene în care se introduce amorsa, deasupra se așează materialul necesar burării (argilă moale). Metoda este simplă dar neeconomică din cauza consumului

mare de exploziv, produce efecte secundare (unda aeriană puternică) asupra obiectivelor din zonă, de aceea se recomandă numai în cazuri izolate.

Pentru spargerea supragabaritilor pot fi utilizate și ciocane hidraulice de mare capacitate montate pe brațul unui excavator.

Alegerea rețelelor de inițiere a încărcăturilor de pușcare

În practica curentă pentru inițierea încărcăturilor explozive sunt utilizate sistemele electrice sau nonelectrice cu fitil detonant (sau sistem Nonel). Deoarece în cariera pot fi utilizate ambele sisteme, cu avantajele și dezavantajele specifice, adoptarea uneia sau alteia din ele va rămâne la latitudinea conducătorilor activităților extractive.

a. Rețele electrice

b. Rețele cu fitil detonant

În lucrările de împușcare, cu utilizarea fitilului detonant, când se utilizează mai multe rînduri de găuri, recomandabilă este schema rețelelor de împușcare inelare.

Parametri care trebuiesc urmăriți în acest caz sunt:

- Lungimea magistralei;
- Consumul de fitil detonant;
- Lungimea capetelor finale depinde de adâncimea de amplasare și de numărul de amorse (noduri de fitil) dintr-o încărcătură.



Sistem NONEL de inițializare EZ DET

Încărcarea explozivilor în găuri de sonde se face manual.



Încărcarea găurilor cu nitramoniu

Burarea se va face pe 1/3 din lungimea găurii și va fi executată cu gălușca de buraj.



Material exploziv de tip Riogel si booster NONEL

În cazul carierei Dumbrava sistemele de inițiere vor fi nonelectrice. La condițiile de zăcământ de la Dumbrava se recomandă folosirea explozivilor de genul Nitramon sau AM1 (Amopor), întrucât prețul de cost al lucrării este mai redus și gradul de împrăștiere al rocii după pușcare este mai mic, iar inițierea realizându-se cu cartuse de dinamita, astralita sau Rovex.

Pentru protecția zăcământului împotriva degradării, se vor avea în vedere următoarele:

- exploatarea se va realiza conform tehnologiei cadru;
- excavarea se va realiza pe suprafața cu resurse măsurate promovate, evitându-se formarea de gropi sau praguri;
- exploatarea se va face rațional, pentru evitarea imobilizării rezervelor.

Producția estimată a se realiza pe întreaga durată a exploatării, respectiv 20 ani, este prezentată în tabelul de mai jos:

SPECIFICAȚIE	UM	
Sol vegetal	26 652	mc

SPECIFICAȚIE	UM	
Steril	554 331	mc
Gips	652 661	mc
Total extras	1 233 644	mc

In elaborarea proiectului tehnic de dezvoltare a carierei s-a optat pentru definirea a zece etape distincte:

-etapa 1: executarea lucrarilor de construire a drumurilor tehnologice, deschiderea treptelor in decoperta pentru a ajunge la prima treapta de util (gips), proiectata la cota +566m, realizarea platformei necesare organizarii de santier (cota +558m) si mobilarea acesteia;

- etapa 2: avansare treptelor de decoperta (tr.VIII - +598m, tr. VII - +592m, tr. VI - +586m, tr. V - +580m, tr. IV - 574m) si a primei trepte de util (tr. III - +566m);

- etapa 3: inchiderea primei trepte de decoperta (tr. VIII - +598m) si avansarea urmatoarelor trepte de decoperta (tr. VII - 592m, tr. VI - +586m , tr. V - +580m si tr. IV - +574m);

-etapa 4: inchiderea celei de-a doua trepte de decoperta (tr. VII - +592m), deschiderea treptei II - +558m in gips si avansarea celorlalte; treapta II - +558m in gips va fi accesata din lateral, respectiv din drumul de incinta;

-etapa 5: inchiderea celei de-a treia trepte de decoperta (tr. VI - +586m); deschiderea ultimei trepte in util / gips (tr. I - +550m) si avansarea celorlalte. Treapta +550m in gips va fi accesata deschizand o noua bretea de circulatie cu latimea de 8m, la elevatia respectiva. Prin deschiderea acestei ultime trepte in gips se va degaja spatiul necesar pentru configurarea primei trepte a haldei interioare. Punctul de descarcare a sterilului, care este si punctul de placare pentru configurarea haldei este de asemenea punctul de inchidere pentru treptele carierei. Sterilul va necesita operatiuni periodice de nivelare si compresie pana la atingerea cotei prevazute in proiectul tehnic.

-etapa 6: inchiderea celei de-a patra trepte de decoperta (tr. V - +580m) si avansarea celorlalte; configurarea treptei I - +558m a haldei de steril;

-etapa 7: inchiderea celei de-a cincea trepte de decoperta (tr. IV - +574m) si avansarea celorlalte; configurarea treptei I - +558m a haldei de steril si construirea treptei superioare a haldei (tr. II - +566m); construirea treptei II - +566m a haldei va fi precedata de construirea unei rampe de acces pana la nivelul respectiv;

-etapa 8: inchiderea treptei III - +566m in util, avansarea celorlalte; configurarea treptei superioare a haldei (tr. II - +566m);

-etapa 9: inchiderea treptei II - +558m in util, avansarea tr. I +550m in util; configurarea treptei I - +558m a haldei de steril;

-etapa 10: inchiderea treptei I - +550m de util; definitivarea treptei I - +558m a haldei de steril

Prelucrarea substantei minerale utile extrase

Perimetrul de exploatare Birtz amplasat în vecinătatea perimetrului Dumbrava are in dotare o statie de sortare-concasare-clasare cu o capacitate de prelucrare de 60 t/h.

Sortarea gipsului transportat cu autobasculante de tip Belaz sau TATRA din frontul de lucru se face cu un presortator oscilant cu bare.

Gipsul rezultat de la presortatorul oscilant trece prin concasorul Titan II, este depozitat in trei buncare cu capacitatea de cca 150 tone fiecare, depozitare facuta dupa clasarea prealabila pe un ciur vibrator cu doua trepte de clasare.

Transportul gipsului concasat de la concasor la ciurul vibrator se face cu doua benzi transportoare de cauciuc. In urma clasarii volumetrice se obtin trei sorturi de gips, si anume :

-sort I : 0-20 mm.

-sort II : 20-50 mm.

-sort III: 50-150 mm.

La cererea beneficiarilor se poate livra si sortul 0-150 mm, obtinut prin concasare fara aplicarea operatiei de clasare volumetrica pe ciurul vibrant.

Gipsul depozitat in buncarele de depozitare este transportat pe rampele amenajate langa uzina de preparare a ipsosului, cu autobasculante tip Mercedes cu capacitatea benei de 25 to.

In urma sortarii, pierderile de prelucrare sunt cuprinse intre 10-30% in functie de starea materialului introdus in flux (umed, pamantos) si de dilutia frontului de util , precum si de cerinte de calitate a fabricii. Gipsul concasat si sortat este utilizat pentru producerea ipsosului si a altor produse, sau livrat ca regulator de priza la fabricarea cimentului.

Materia prima utilizata pentru obtinerea sortimentelor de produse al Fabricii Aghires, are urmatoarele continuturi:

-gips pentru fabricarea ipsosului de constructii	min 78 % $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
-gips pentru fabricarea ipsosului de modelat	min 88 % $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
-gips pentru fabricarea ipsosului medicinat	min 88 % $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
-gips pentru fabricarea ipsosului ceramic/special	min 91 % $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Gipsul concasat care nu se foloseste pentru producerea ipsosului si a produselor formulate se livreaza fabricilor de ciment conform specificatiei SR ISO 1587:1996, < Piatra de gips pentru fabricarea liantilor> cu un continut de dihidrat intre 45-75 %.

Lucrări de refacere a mediului

Lucrările de refacere/reconstrucție a terenurilor la nivelul zonei de exploatare vor viza inierbarea zonei de exploatare și de haldare in vederea redării terenurilor în circuitul productiv.

Volumul asociat lucrărilor de refacere a mediului ce vor fi executate în perimetrul Dumbrava a fost calculat în baza prevederilor următoarelor Norme de Deviz :

-TSE 05 B1/02.01 Nivelarea terenului cu autogreder.

-IFH 14 A1-1/01.01 Insamantarea manuala cu ierburi perene

Lucrările de ecologizare, refacere a mediului vor consta în:

PE PERIOADA DERULĂRII ACTIVITĂȚII MINIERE (ANEXA NR.2)

Lucrări de stabilizare suprafețe (4 ha).

Executie drenuri, lucrari de stabilizare in zone afectate de eroziune din perimetru

FAZA DE ÎNCHIDERE A ACTIVITĂȚII MINIERE (ANEXA NR.2)

Lucrari de refacere in zone orizontale/berme S = 7,5 ha

Nivelare mecanizată a suprafețelor (7,5 ha).

Achizitionare graminee (263 kg).

Insămânțare (1500 ore).

Lucrări de întreținere plantație

Alte cheltuieli (completari cu specii vegetale, etc)

In valoarea lucrărilor de refacere a mediului au fost incluse și costurile asociate proiectării și asistenței tehnice, cheltuieli pentru monitorizare (anexa nr.1)

În planșa nr.3 sunt prezentate grafic suprafețele la nivelul cărora se vor executa lucrările de refacere a mediului.

Lucrări de dezafectare/demolare

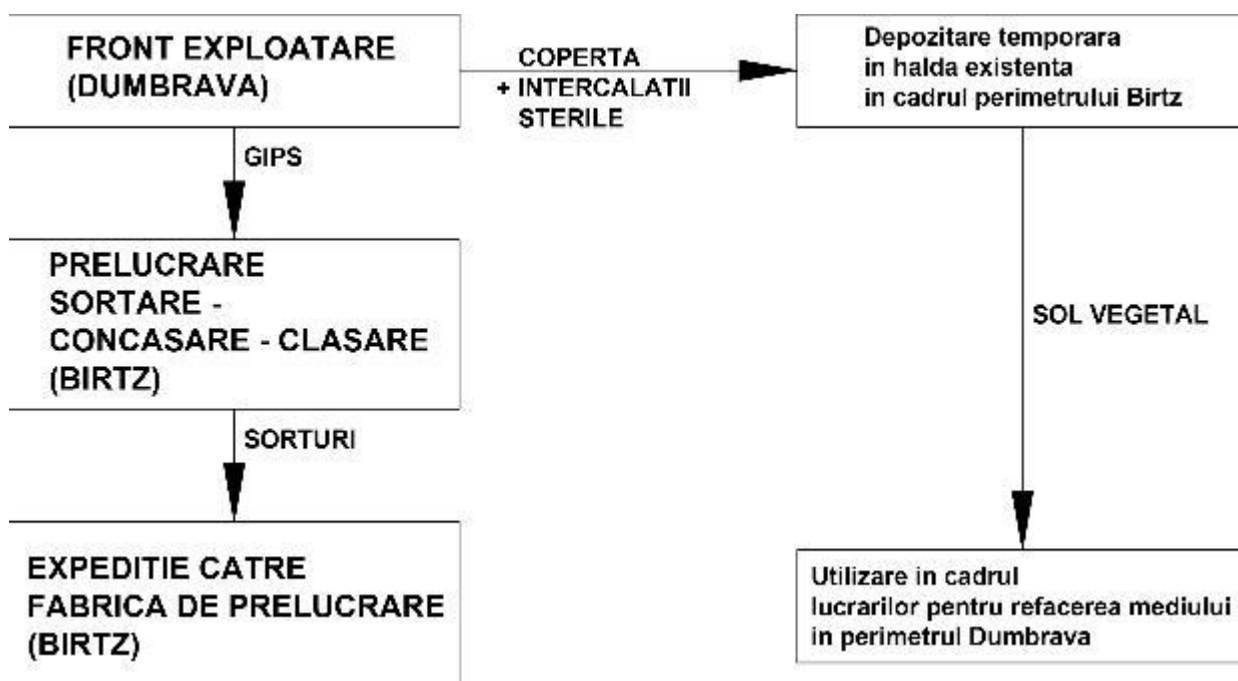
Nu este cazul.

În vecinătatea amplasamentului sau în interiorul acestuia nu există în prezent construcții.

Lucrările de dezafectare vor fi executate în faza de închidere și de post – închidere (anexa nr.1)

Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus

Procesele ce vor fi derulate în perimetrul Dumbrava sunt prezentate grafic mai jos.



1.3.Principalele caracteristici ale etapei de funcționare

Perioada execuție: 20 ani.

Suprafață perimetru de exploatare 16,02 ha,

Suprafață afectată de excavații cca 7,3 ha.

Volum resurse exploatate/gips: 652 661 mc.

Volumul copertă și intercalații sterile : 580 983 mc din care sol vegetal 26 652 mc.

Suprafața trepte și berme de siguranță cariera, S = cca 7,3ha;

Motorină necesară : 2 679 000 l (133 950 l/anual)

Uleiuri minerale necesare 100 000 l (5000 l/anual)

1.4.Estimarea tip și cantitate deșuri și a emisiilor preconizate

Din activitatea de exploatare a gipsurilor vor fi generate următoarele categorii de deșuri:

I.Deșuri menajere (cod 20 03 01).

Caracteristici: Compoziția medie a deșurilor menajere este următoarea: hârtie și carton - 11%, sticlă - 5%, metale - 5%, plastic - 10%, textile - 5%, deșuri organice biodegradabile - 51%, alte deșuri - 13 %. Sunt considerate periculoase datorită potențialului infecțios extrem de ridicat.

Procese generatoare Cantitatea de deșuri menajere este corespunzătoare numărului de muncitori care își vor desfășura activitatea în perimetru.

Astfel, cantitatea de deșuri menajere ce va fi generată în perimetrul Dumbrava va fi de 12 100 tone/20 ani fiind calculată după următoarea formulă:

$$0,275 \text{ kg} \times 11 \text{ persoane} = 3,025 \text{ kg/zi}$$
$$2,75 \text{ kg/zi} \times 200 \text{ zile lucratoare} = 605 \text{ kg/an} = 12 \text{ 100 kg/20 ani}$$

Management: Deșurile menajere și ambalajele vor fi stocate temporar în zona stației de prelucrare în pubele PVC fiind ulterior transportate prin intermediul mijloacelor de transport al societăților de salubritate la un depozit de deșuri solide nepericuloase în funcțiune.

II. Deșuri tehnologice

Se poate estima că, în urma desfășurării activității de exploatare vor rezulta următoarele tipuri de deșuri tehnologice:

- copertă și intercalații sterile;
- deșuri din cauciuc/anvelope;
- uleiuri uzate;

- acumulatori.

1) Tip deșeu: copertă și intercalații sterile (cod: 01 01 02)

Caracteristici: Coperta zăcământului este alcătuită din sol, marne și argile iar intercalațiile sterile sunt constituite din argile și marne.

Constituenții copertei și ai intercalațiilor sterile sunt considerați inerți deoarece nu suferă nicio transformare semnificativă fizică, chimică sau biologică în mediu; nu se dizolvă, nu ard și nu afectează componentele de mediu sau sănătatea umană.

Volumul copertei și a intercalațiilor sterile ce vor fi generate pe perioada de concesiune va fi de 580 983 mc din care volumul de sol vegetal este de 26 652 mc.

Procese generatoare: Lucrările de pregătire și de exploatare

Management: Modul de gestionare al deșeurilor miniere este prezentat în anexa nr.3.

2) Tip deșeu: anvelope scoase din uz (cod 16 01 03) și uleiuri uzate (cod 13 02 05, 13 02 06)

Caracteristici: Uleiurile uzate/lubrifianții sunt considerate deșeuri periculoase deoarece au punctul de aprindere egal sau mai mare de 21° C și mai mic sau egal cu 55°C (Codul privind principala proprietate periculoasă H3B).

Anvelopele uzate se caracterizează prin flexibilitate ridicată, rezistență la abraziune, elasticitate, au perioadă de descompunere mare, fiind considerate nebiodegradabile, ard lent.

Procese generatoare: Activitatea de reparații și întreținere echipamente și/sau utilaje.

Management: Anvelopele și uleiurile uzate sunt preluate de pe amplasament de către o firmă specializată fiind ulterior predate unităților autorizate în reciclarea acestora.

3) Tip deșeu: acumulatori (16 06 01)

Procese generatoare: Activitatea de întreținere utilaje.

Caracteristici: conțin Pb și substanțe corozive.

Management: Acestea vor fi preluate de pe amplasament de către o firmă specializată.

4) Tip deșeu: deșeuri metalice feroase (cod 17 04 05)

Procese generatoare: Activitatea de reparații și întreținere echipamente și/sau utilaje.

Caracteristici: constituite din piese de schimb și consumabile provenite din activitatea de întreținere a utilajelor din carieră.

Management: Valorificate periodic la REMAT.

MANAGEMENT DEȘEURI**
PE PERIOADA DERULĂRII LICENȚEI DE EXPLOATARE

Denumirea deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (solid – S lichid – L Semisolid – SS)	Codul deșeurii	Codul privind principala proprietate periculoasă	Codul Clasificării statistice	Managementul deșeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată		
						Valorificată	Eliminată	Ramasă în stoc
Uleiuri uzate minerale (tone)	0.53	1	13 02 05	H.3.B	01.3	0,53	-	-
Uleiuri uzate sintetice (tone)	0,01	1	13 02 06	H.3.B	01.3	0,01	-	-
Deseuri menajere (tone)	12,1	S	20 03 01	-	10.1	-	12,1	-
Anvelope scoase din uz (buc)	60	S	16 01 03	-	07.3	60	-	-
Deseuri metalice (tone)	4	S	17 04 05	-	06	4	-	-
Acumulatori (buc)	20	S	16 06 01	H.8	-	20	-	-

**Volumul și managementul deșeurilor miniere generate pe amplasamentul perimetrului Dumbrava este prezentat în anexa nr.3.

2. Descrierea alternativelor

SC ETEX BUILDIN PERFORMANCE SA pentru derularea activității de exploatare a avut în vedere următoarele alternative/criterii în vederea alegerii amplasamentului:

- program de explorare derulat pentru identificarea contextul geologic al zonei.
- accesul în teren (achiziționare/închiriere terenuri).
- asigurarea continuității activității.

1.Program de explorare derulat pentru identifcarea contextului geologic

În zona Leghia – Dumbrava, au fost realizate lucrări de cercetare de detaliu, începând din anul 1958, când ICPMC București a efectuat lucrări de explorare la Birtz, iar apoi în anii 1971 și 1972 la Dumbrava, lucrări pe baza cărora au fost calculate și ulterior omologate rezerve geologice de gips. În 1973 explorarea s-a extins la Leghia și Moghioroș.

Între anii 1980 și 1984 IPEG Cluj a efectuat lucrări de cercetare geologică în vederea stabilirii rezervelor de gips în extinderea carierelor Leghia și Birtz, precum și în perimetrele Moghioroș și Dumbrava. Rezultatul acestor lucrări a fost prezentat în „Documentația geologică cu evaluarea rezervelor de gips de la zăcământul Leghia – Dumbrava, jud. Cluj, la data de 01.03.1982”, pe baza căreia au fost omologate rezervele de gips pentru data de 01.01.1983.

În 1983 ICPILA București elaborează „Studiul condițiilor industriale asupra rezervelor de gips evaluate de IPEG Cluj în zăcămintul Leghia – Dumbrava”.

În 1987 și 1989 PROCELIA Brașov a efectuat cercetări geologice cu lucrări de foraj în perimetrul Moghioroș, pentru promovarea unor rezerve de categoria C₂ la categorii superioare.

În anul 1994 PROCELIA SA Brașov a întocmit „Studiul de deschidere a zăcămintului de gips Dumbrava 1 și 2”, în care rezervele acestora sunt reevaluate.

Datele din lucrările de explorare au fost utilizate și pentru calculul actual al resurselor / rezervelor de gips din perimetrul Dumbrava. Totodată s-a utilizat ridicarea topografică realizată pentru elaborarea studiului de deschidere a zăcămintului Dumbrava 1 și 2.

Pentru realizarea programului de exploatare, pe lângă datele cunoscute din lucrările anterioare, au fost efectuate, în semestrul I 2000, observații geologice în perimetru și limitrof acestuia.

În perimetrul Dumbrava, titularul inițial al licenței SC LAFARGE SA ulterior SINIAT (în prezent ETEX BUILDING PERFORMANCE) a efectuat un program de exploatare, efectuându-se un număr de 28 de foraje de exploatare. Pe baza acestui program de exploatare în anul 2000, SC BELEVION SRL a calculat volumele de gips din perimetrul Dumbrava (Dumbrava 1 și 2). Aceasta s-a realizat pe baza datelor de cunoaștere anterioare, a densității punctelor de cunoaștere (lucrări de explorare, deschideri naturale), a extinderii spațiale a substanței utile, caracteristicilor calitative ale acesteia, în acord cu ridicarea topografică a perimetrului de exploatare.

În vederea valorificării zăcămintului de gips, ETEX BUILDING PERFORMANCE a obținut licența nr. 206/2000 de concesiune a activității de exploatare.

Perimetrul de exploatare Dumbrava a fost instituit simultan cu semnarea licenței de exploatare nr. 206/2000 și are o **suprafață de 0,160 Km²**.

În baza lucrărilor executate și a avizului acordat, cantitățile de gips, calculate, pentru zăcămintul Dumbrava, au fost omologate prin Încheierea nr. 174/09.11.2000.

2. Accesul în teren (achiziționare/închiriere terenuri)

Terenurile pe care se va dezvolta viitoarea cariera pentru exploatarea gipsului se afla în proprietatea Comunei Capușu Mare și a SC ETEX Building Performance SA, conform extraselor de carte funciara nr. 51288, 51289, 51290, 53155, 53156, 53167, 53165, 53166, 53167, 53172, 53173, 53174.

Terenul este liber de construcții și are destinația de *zona unități industriale și de depozitare*, reglementată prin „P.U.Z. CARIERA PENTRU EXPLOATAREA GIPSULUI ÎN SAT DUMBRAVA, COMUNA CAPUSU MARE, JUDEȚUL CLUJ”.

3. Asigurarea continuității activității

Necesitatea implementării investiției rezidă din cerința pieței pentru astfel de produse. Totodată prin închiderea carierei Birtz, investiție a ETEX BUILDING PERFORMANCE și deschiderea carierei Dumbrava, se va asigura continuarea activității economice precum și menținerea locurilor de muncă.

Activitatea propusă de către ETEX BUILDING PERFORMANCE se încadrează în activitățile economice specifice derulate pe teritoriul comunei Căpușu Mare.

3. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în situația neimplementării proiectului

3.1. Clima

Regiunea se caracterizează prin climat temperat continental cu veri călduroase, ierni friguroase, precipitații bogate, cu mici diferențe între zonele de munte, cele de câmpie și deluroase.

Temperatura medie în luna ianuarie este de -2°C - -8°C , iar în luna iulie de 12°C - 23°C .

Cantitatea medie de precipitații este de 633,2 mm/an suficientă în condițiile unei repartiții regulate pe parcursul unui an. În iunie se înregistrează o medie de 116,2 mm, iar luna februarie este cea mai săracă în precipitații 18,3 mm. În total sunt 130-140 zile cu precipitații cele mai multe sub formă lichidă.

Prima zăpadă, de obicei, cade în prima decadă a lunii noiembrie, iar topirea în totalitate se realizează la începutul lunii martie. Stratul de zăpadă are grosimi de 20-70 cm dar sunt ani în care ajunge la 90-100 cm și se păstrează ca strat continuu 50-60 zile pe an.

Mișcarea masele de aer este determinată de caracterul și frecvența formelor barice (gradientul baric), cât și de factorii de circulație asupra cărora își exercită influența considerabil și relieful geografic.

Principalele mișcări ale maselor de aer în regiunea în care se află amplasat perimetrul sunt *Vântul de vest*, direcția de deplasare fiind de la NV la NE.

Surse de poluare a aerului existente

Conform informatilor din cuprinsul strategiei de dezvoltare a comunei Căpușu – Mare, calitatea aerului în localitățile rurale este afectată de către agricultura intensivă (ferme de animale, folosirea pesticidelor și insecticidelor) și a agriculturii de subzistență, în contextul circulației maselor de aer care pot deplasa poluanții la distanțe destul de mari.

Asociat acestor activități, mai produc modificări asupra calității aerului, traficul, activitățile casnice zilnice și activitățile industriale.

În comuna Căpușu Mare, poluarea aerului este considerată ca fiind ne semnificativă, poluarea realizându-se din încălzirea locuințelor pe timpul sezonului rece, cu combustibili solizi, cum sunt: lemnul, cărbunele, etc.

Calitatea aerului

Conform informatilor din cuprinsul strategiei de dezvoltare a comunei Căpușu – Mare, calitatea aerului în localitățile rurale este afectată de către agricultura intensivă (ferme de animale, folosirea pesticidelor și insecticidelor) și a agriculturii de subzistență, în contextul circulației maselor de aer care pot deplasa poluanții la distanțe destul de mari.

Asociat acestor activități, mai produc modificări asupra calității aerului, traficul, activitățile casnice zilnice și activitățile industriale.

În comuna Căpușu Mare, poluarea aerului este considerată ca fiind ne semnificativă, poluarea realizându-se din încălzirea locuințelor pe timpul sezonului rece, cu combustibili solizi, cum sunt: lemnul, cărbunele, etc.

3.2. Relieful și geomorfologia

Din punct de vedere fizico - geografic, regiunea aparține Munților Apuseni de Sud, mai exact Munților Drocea.

Morfologic, perimetrul se caracterizează printr-un relief monoton, cu creste rotunjite, uniforme, pe alocuri mai variat datorită prezenței calcarelor, care dezvoltă forme carstice.

Altitudinea minimă a regiunii este de 450 m și maximă de 1050 m.

I. Geologia regiunii

Fundamentul cristalin

Este constituit din șisturile cristaline în facies de epizonă ale seriei de Arada. Ele sunt alcătuite dintr-o alternanță de șisturi sericitoase și grafitoase, străbătute ulterior de filoane gipsice și dacitice.

Cuvertura

Sedimentarea cuverturii soclului bazinului Transilvaniei, s-a efectuat în mai multe cicluri, cuprinse în intervalele: Permian – Triasic, Jurassic, Cretacic și Paleogen.

Primul ciclu de sedimentare este slab reprezentat în depresiune, *Permianul* fiind constituit în principal din conglomerate, iar *Triasicul* apare în mai multe faciesuri.

Următorul ciclu de sedimentare debutează în *Jurasicul inferior* (Liasic) și durează până în *Jurasicul superior* (Thithonic). În prima etapă sedimentarea a avut un preponderent caracter detritic, apoi, treptat, depozitele jurasice evoluând spre un facies carbonatic.

Liasicul debutează prin depozite psefito - psamitice și sunt urmate de depozite carbonatice. În baza seriei se individualizează un pachet de breccii, conglomerate și gresii cuarțoase, roșii și argile șistoase, micacee, cu *Arietites bucklandi*.

Doggerul se remarcă printr-o pronunțată condensare stratigrafică și include frecvent calcare oolitice. Doggerul începe printr-un pachet de marne și marno - calcare, pe alocuri glauconitice, din care provine o faună cu *Leioceras comptum*. În continuitate de sedimentare urmează marno - calcare și calcare oolitice brune cu cruste limonitice, sau calcare spatice.

Malmul este reprezentat exclusiv prin calcare, în mare parte cu aspect masiv. Seria neojurasică debutează prin calcare stratificate, negricioase, cu noduli de silex, sau prin calcare oolitice care conțin microfaciesul cu *Saccocoma*. În continuare se dezvoltă calcare masive, organogene, cu *Diceras*. Conținutul paleontologic indică pentru calcarele masive vârsta thithonică, stratotipul acestora fiind reprezentat de “calcarele de Stramberg”.

La sfârșitul Jurassicului a avut loc o faza de exodare care s-a prelungit până în Eocretacic.

Procesul de sedimentare s-a reluat în *Hauterivian*, când s-au acumulat calcare negre de apă dulce pe grosime de câțiva metri, cu characee, gastropode și ostracode, cunoscute sub denumirea de calcarele inferioare cu pachiodonte.

Regimul marin se instalează începând din Barremian, când s-au creat condiții favorabile dezvoltării faciesurilor recifale.

Barremianul, depus în continuitate de sedimentare, include calcare albe masive, cu intercalații de marno-calcare.

Apțianului îi revin depozitele predominant marnoase și calcarele cu orbitoline. Suita debutează cu un nivel de calcare cu orbitoline, urmat de depozite marnoase cu *Terebratulla moutoniana*. Suita se încheie cu un nivel de calcare masive, recifale, cu pachiodonte.

Albianul este dezvoltat într-un facies predominant detritic cu un pronunțat caracter pararitmic. Depozitele sînt reprezentate prin conglomerate, calcarenite, gresii de culoare închisă și gresii glauconitice, șisturi argiloase și marnoase și calcare coraligene, constituind calcarele superioare cu pachiodonte.

Vraconian-Cenomanianul include ultimele depozite ale suitei învelișului propriu-zis al masivelor cristaline, reprezentate printr-o alternanță de gresii și șisturi marnoase și argiloase, roșii.

Paleogenul se dezvoltă transgresiv peste depozitele cretacice sau chiar ale fundamentului cristalin în faciesuri variate. Depozitele paleogene apar în trei serii atribuite Paleocenului, Eocenului și Oligocenului.

Paleocenul fiind foarte sărac faunistic nu a putut fi separat ca atare, din acest motiv fiind frecvent inclus la Eocen și tratat împreună cu Ypresianul.

Eocenul debutează cu calcare de apă dulce, calcare cu silexuri și argile șistoase, peste care apare complexul argilelor roșii inferioare (argile roșii și verzi, micacee, cu intercalații de pietrișuri și nisipuri). Această succesiune, cu o grosime de cca 150 m, este atribuită Ypresianului.

Lutețianul este reprezentat de mai multe orizonturi:

Orizontul gipsurilor inferioare, constituit în bază din marne cu intercalații subțiri de calcare, peste care se dispun gipsuri masive, lenticulare, înglobate în argile cenușiu - verzui.

Orizontul marnelor și calcarelor cu *Anomya* și *Gryphea eszterhazui*, reprezentat de marne și calcare cenușiu - albicioase, precum și, într-o măsură mai mică, de marne nisipoase și argile gălbui.

Orizontul cu *Nummulites perforatus*, alcătuit din marne cenușii și marnocalcare, cu o faună reprezentată de *Nummulites perforatus*, *Nummulites variolarius*, *Nummulites striatus*, *Orbitolites complanatus*, *Alveolina granumiestucae*.

Orizontul marnelor cenușii cu *Corbula galica*, constituit din marne, marnocalcare și calcare alb - gălbui și cenușii, fosilifere.

Priabonianul inferior este alcătuit din:

Orizontul calcarului grosier inferior (calcar de Leghia);

Orizontul argilelor roșii superioare, constituit din argile roșii siltice, cu intercalații și lentile de nisipuri și gresii micacee, argile verzui, conglomerate și dolomite.

Priabonianul superior este reprezentat prin:

Orizontul gipsurilor superioare, constituit din gipsuri cu intercalații și lentile de alabastru (grosimea variază de la 5 la 20 m);

Orizontul calcarului grosier superior, alcătuit din bancuri masive de calcare dure, compacte, cenușiu - albicioase, cu aspect grezos, care prezintă intercalații de marne și marnocalcare sau marne grezoase;

Orizontul marnelor cu Nummulites fabianii este alcătuit din marne și calcare cenușiu - gălbui, în cadrul acestui orizont avînd loc o trecere gradată de la calcarul grosier superior la calcare marnoase cu numuliți;

Orizontul marnelor cu briozoare (marnele de Brebi) este alcătuit din marne compacte cenușii și argile illitice, cu intercalații de marnocalcare, ce uneori sunt lumașelice (briozoare, moluște).

Oligocenul inferior (Lattorfian) este reprezentat de stratele de Hoia, constituite din gresii calcaroase.

Cuaternarul este reprezentat de depozite de terasă, șesuri aluviale și grohotișuri de pantă. Terasile sunt alcătuite din nisipuri și pietrișuri cu o grosime de 1 – 7 m. Versanții dealurilor sunt acoperiți pe alocuri de depozite alcătuite din argile nisipoase cafeniu – roșcate, afectate de alunecări de teren.

Din punct de vedere tectonic regiunea se încadrează în zona de bordură a bazinului Transilvaniei, cu structură monoclinală. Depozitele paleocen - eocene apar sub formă stratiformă, cu orientare generală N 30° E și cu căderi de 5 - 35° spre N-NV.

Structura monoclinală este complicată de apariția unor sinclinale și anticlinale cu axa orientată pe direcția NV-SE.

În zonă apar două sisteme de falii gravitaționale:

-sistemul NV-SE;

-sistemul NE-SV.

Lungimea acestor falii variază în limite largi, cuprinse între 200 m și 2 000 m, cele cu lungimi mai mari fiind mai frecvente în partea sudică a zonei, iar cele cu lungimi mici în partea nordică.

Amplitudinea pe verticală a săriturilor variază de la 5 m la 35 m, faliile mai lungi avînd și amplitudini mai mari.

Se constată o coborâre în trepte a orizontului gipsifer de la sud către nord.

II.Geologia zonei investiției

Paleogen

Formațiunile ce iau parte la constituția litologică a arealului zăcămîntului Leghia – Dumbrava sunt:

Complexul argilelor roșii inferioare (Paleocen – Lutetian inferior)

S-a depus într-un mediu continental - lacustru, fiind deschis pe valea Leghia și afluenții acesteia valea Dumbrava, Pârâul Fânului, valea Birt. Este reprezentat de argile roșcate - cărămizii, fin nisipoase, micacee, cu secvențe microconglomeratice sau grezoase, cu stratificație oblică, cu galeți de argile roșii și din calcarul de Agârbiciu (dolomit bioclastic oolitic, de cca 3 m).

La partea superioară a seriei apar nivele de tufuri albe, cu grosimi decimetrice, separate de secvențe argiloase continentale.

Orizontul gipsurilor inferioare (Lutetian inferior)

Aflorează în versanții văilor principale Leghia, Dumbrava și pe unii afluenți ai lor. Trecerea de la complexul argilelor roșii inferioare la cel evaporitic se face gradat, prin

intermediul unor argile verzui cu intercalații subțiri de dolomicrite albe și marnocalcare cafenii.

Grosimea orizontului gipsurilor inferioare este cuprinsă între 15 m și 50 m.

Sedimentarea argilelor roșii inferioare, începută anterior, a continuat și în timpul depunerii complexului gipsifer.

Gipsul se prezintă sub forma unui strat monoclinal lenticular, cu grosimi variabile, cu orientarea generală SV-NE, cu înclinări de 10 - 40° spre NV.

În baza orizontului gipsifer se află bancuri cenușiu - gălbui și cenușiu - albăstrui (de 3 – 5m grosime) de gips și anhidrit. Peste acest banc, în continuitate de sedimentare, apare o intercalație de marnă de 0,2 - 1 m grosime, care face trecerea la gresii sau dolomicrite, argile, calcare etc.

În cadrul orizontului gipsifer mai apar 3 - 4 intercalații de steril (argile, marne, gresii, calcare, dolomite) care au grosimi variabile, dar nu au continuitate.

Gipsurile au culoare alb - cenușie sau cenușie (datorită impurităților argiloase), sunt fisurate, friabile, cu o structură fin - mediu granulară și textură masivă. Sunt alcătuite dintr-o masă cu aspect neomogen, fină până la mediu granulară. Predomină varietatea de gips zaharoid, subordonat apare gipsul fibros, iar pe fisuri apare gipsul lamelar.

La partea superioară a orizontului de gips, mai rar la partea mediană a acestuia, apar intercalații lenticulare de alabastru, care este un gips compact, larg cristalizat într-o masă semicristalină. Alabastrul este curat, fără impurități, are culoare albă, alb - albăstruie sau alb - rozacee. Grosimea lentilelor de alabastru este cuprinsă între câțiva cm și până la 13 -14 m, la nivelul întregului zăcământ.

Anhidritul se prezintă sub forma unor intercalații de 0,5 - 14 m. Anhidritul apare în orizontul bazal, dar și ca intercalații cu grosimi reduse în cadrul gipsului. Este o rocă dură, compactă, de culoare cenușiu - albăstruie, cu o structură masivă, uneori slab stratificată, fisurat.

Pe fracturile și fisurile ce afectează gipsul și anhidritul apar frecvent argile și marne negricioase.

Orizontul marnocalcarelor cu Anomya și Gryphaea eszterhazyi (Biarritzian)

Se dezvoltă în continuitate de sedimentare peste orizontul gipsurilor inferioare, fiind constituit din marne și dolomite cenușiu - albicioase și alb – gălbui, cu rare resturi fosilifere (mulaje de Anomya sp). Peste dolomitele cu anomya stau calcare oolitice, apoi o succesiune marnoasă cu mulaje de moluște, peste care un nivel lumașelic cu Pienodonta brogniarti, situat în jumătatea inferioară a orizontului.

Grosimea acestui orizont variază în limite largi, de la 4 m în nord la 40 m în partea de sud. Aspectul litologic general variază de asemenea, de la predominant calcaros în sud la pelitic - argilos în nord.

Orizontul cu Numulites perforatus (Biarritzian)

Reprezintă unul din reperele stratigrafice și cartografice de prim ordin în succesiunea formațiunilor eocene din zonă. Este constituit din marnocalcare bogat fosilifere, care reprezintă de fapt un lumașel numulitic cu rare fragmente de ostrei și mulaje de moluște.

În cadrul acestui orizont apar intercalații lentiliforme de nisipuri cuarțoase.

Grosimea orizontului cu Numulites perforatus este cuprinsă între 5 m și 15 m.

Orizontul marnelor cenușii cu Corbula gallica (Biarritzian)

Este constituit la partea inferioară din marnocalcare cu mulaje de moluște (Turritella sp, Terebellum sp, Corbula sp, Rimella sp, Ostrea sp). La partea mediană se dezvoltă marne și argile siltice, micacee, cu pelicule nisipoase, cu secvențe subțiri calcaroase lumașelice cu ostrei, pecteni și mulaje de moluște.

La partea superioară a acestui orizont apar nisipuri, peste care se dispune un pachet de marne cenușii cu resturi de Corbula gallica și ostreide.

Grosimea acestui orizont este de 3 – 5 m.

Orizontul calcarului grosier inferior – Calcarul de Leghia (Napochian)

Este reprezentat de calcare organogene cenușiu - gălbui, grosiere, cu foraminifere, miliolide și alveolide. În general e format din două bancuri și are o grosime medie de cca 6 m. Între cele două bancuri apare o secvență marnoasă.

Calcarul de Leghia este un calcarenit bioclastic în care fragmentele de coralinacee, miliolide, moluște, numuliți, alveolide, echinide, constituie partea principală a masei acestuia. Matricea roci este micritică.

Acest orizont apare la zi în versantul stâng al văii Leghia și în mameloanele din partea de nord a arealului de dezvoltare al zăcământului.

Complexul argilelor roșii superioare (Priabonian)

Este constituit din două nivele, unul bazal predominant nisipos și nivelul care cuprinde majoritatea depozitelor acestui complex, constituit din argile roșii.

Nisipurile din baza complexului sunt cuarțoase, gălbui, au stratificație oblică și prezintă lentile grezoase și trovanți.

Argilele roșii sunt siltice, slab micafere și conțin intercalații de argile verzui.

Grosimea complexului argilelor roșii superioare este de 80 -100 m. Trecerea la orizontul gipsurilor superioare se face gradat prin intermediul unor argile verzui cu intercalații dolomitice.

Orizontul gipsurilor superioare (Priabonian)

Apare numai în partea de nord a suprafeței ocupate de zăcământ pe dealul Gungrețului. Se prezintă sub forma unei alternanțe de bancuri de gipsuri, cu grosimi de 0,1 - 1,8 m, cu marne, argile, gresii calcaroase și calcare.

Gipsurile sunt granulare, pe alocuri fibroase, au culoare alb - cenușie, în general extrem de fisurate, au intercalații și lentile de alabastru.

Grosimea acestui orizont variază între 5 m și 20 m.

Orizontul calcarului grosier superior – Calcarul de Cluj (Priabonian)

Se dezvoltă în continuitate de sedimentare peste gipsurile superioare. Calcarul este un wackestone-packstone bioclastic, care diferă de calcarul de Leghia prin participarea mai mare a matricei micritice și a materialului argilos în care apar bioclastele.

Este reprezentat de bancuri masive de 30 – 40 m de calcare dure, compacte, albicioase, cu aspect grezos. Conțin o bogată faună de moluște (Campanilla sp., Ostrea sp., Lucina sp., Cerithium sp., Natica sp.) și echinide (Echinolampas sp.). Acest orizont apare în Dl. Gunghețului și Dl. Cerului.

Cuaternar

Formațiunile cuaternare sunt reprezentate aluviuni, ce apar pe văile din zonă (nisipuri, mълuri, argile și pietrișuri), conuri de dejecție (nisipuri și pietrișuri) și alunecări de teren.

Tectonica

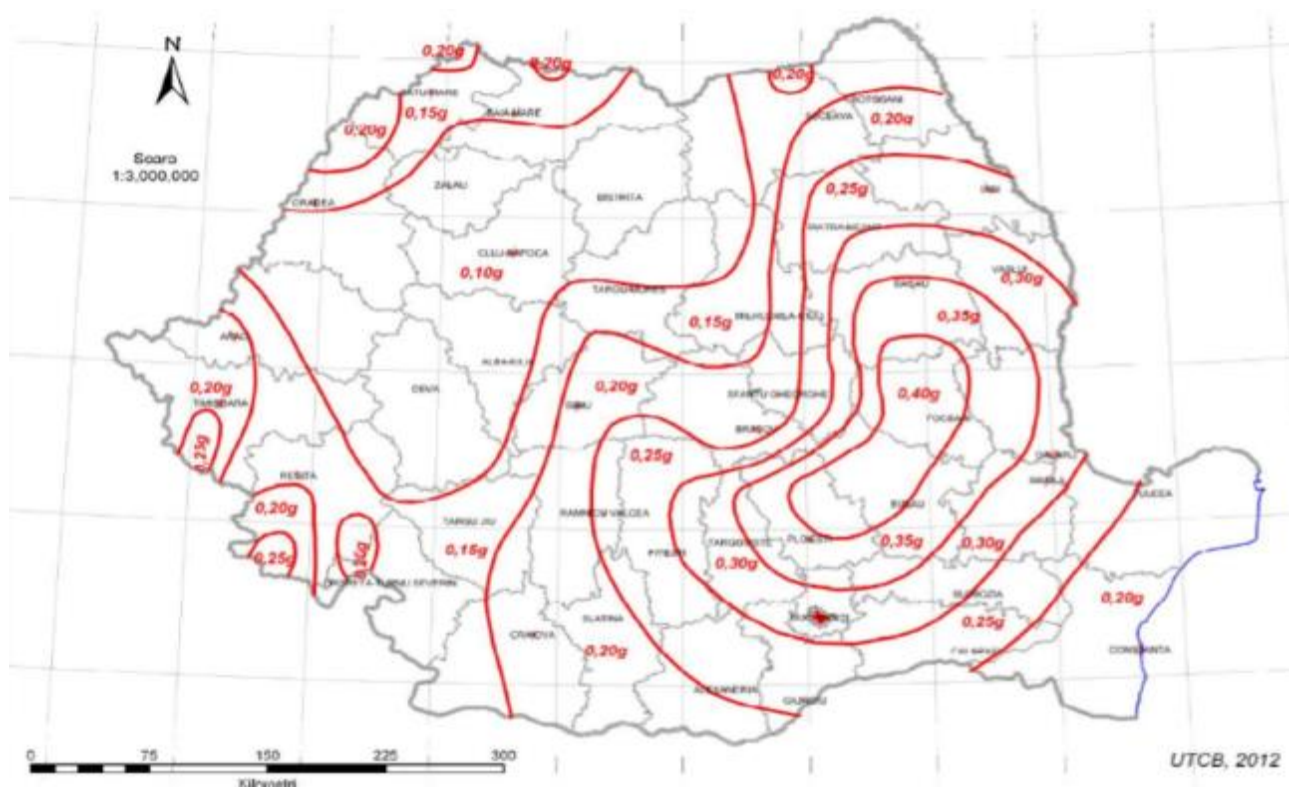
În zona investiției apar două sisteme de falii:

-în partea nordică apar două falii, orientate SV-NE, cu lungimi de 400 – 500 m, compartimentul dintre ele fiind căzut cu 5 – 17 m;

-în sud-est apar două falii, orientate N-S, cea vestică de 750 m lungime, iar cea estică de 350 m lungime, compartimentul dintre cele două falii este ridicat cu 25 m către falia vestică și 5 m către falia estică.

Potențialul seismic al zonei

Perimetrul se află în zona seismică cu izolinia de grad VI (SCARA msk) după STAS SR 11100-1/92 având perioada de colț $T_c = 0,7$ s, după normativul P100/92 iar zona seismică de calcul este F căreia îi corespunde un coeficient seismic $K_s = 0,08$ după normativul P100/92.



Zonificarea seismică a României

3.3. Ape de suprafață și subterane

Rețeaua hidrografică a regiunii Nord-Vest este dominată de bazinele hidrografice ale râurilor Tisa și Someș, Arieș, Crasna și Crișuri.

Tisa are toți afluenții cu izvoarele pe versanții sud-vestici ai Munților Maramureș și nordul Munților Rodnei, precum și numeroase pâraie care provin din munții Gutâi-Țibleș. Tisa primește râul Vișeu, care are ca afluenți mai importanți: Vaser, Negoiescu, Țăsia, Ruscova, Bistra, Frumușaua, Repede și Izvorul Dragoș.

Someșul curge în județul Maramureș între Benesat și Seini pe 50 km. Aici primește afluenți mai importanți: râul Lăpuș unit cu râul Săsar, Sălaj, Bârsău și Băița. Bazinul hidrografic al Someșului cuprinde parțial județele Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Sălaj, Satu Mare și se învecinează cu bazinele de ordin 1: Tisa, Siret, Mureș, Crișuri și Crasna.

Cursurile de apă ale județului aparțin bazinului Someșului Mic, orientat spre sud-vest și nord-est, care colectează numeroși afluenți, Someșul Cald, Someșul Rece, Nadăș, Borșa, dar și bazinului Arieșului-parțial, cu afluenții Iara, Hășdate.

Rețeaua hidrografică a comunei Căpușu Mare este formată din râul Căpuș și Valea Rașca. Râul cunoscut ca și Valea Căpușului izvorăște în apropierea localității Mănăstireni și traversează comuna de la sud-vest la est, prin localitățile Căpușu Mare și Căpușu Mic, pâraul Agârbiciului, Valea Raștii și Valea Caselor care pornesc dinspre est spre vest.

Valea Căpușului, este un curs de apă cu o lungime de 22 km, care izvorăște din nordul Munților Apuseni și care se varsă în Someșul Mic, în dreptul satului Gilău. Căpușul, ca afluent de stânga cu un debit mediu anual relativ bogat, este, alături de Nadăș, un important component al bazinului superior al Someșului Mic.

Căpușul (izvorul Capusului) a luat ființă lângă satul Finciu, în locul numit Șanțul Popii.

În trecut sectorul superior al Căpușului (până la confluența cu Pârâul Păniceni) era întâlnit sub denumirea de Valea Bedeciu sau Valea Bedeciului.

Pârâul Păniceni, poartă și numele de Valea Păniceniului, fiind afluent de stânga al pârâului Căpuș. Cursul se formează în satul Păniceni prin unirea Văii Dumbrava cu Valea Hagăului. Afluentul de stânga al pârâului Păniceni este Valea Oșorheiului. În drumul pe care îl parcurge, pârâul Păniceni se varsă în cascada Păniceni, care până la locul de vărsare se încadrează într-un defileu stâncos pitoresc, cunoscut sub numele de Cheile Păniceniului.

Râul Căpuș desparte Munții Apuseni de Podișul Someșan. La nord de cursul superior al Căpușului (vechea Vale Bedeciu) se întinde Podișul Păniceni, unitate de relief, consemnată de o parte dintre geografi, ca fiind o subgrupă de relief de transfer între Depresiunea Huedin-Călățele și Dealurile Clujului și Dejului.

Valea Căpușului este un curs submontan, cu o mulțime de afluenți având un debit modest.

Ca principali afluenți de stânga amintim; Dumbrava, Fânețelor, Păniceni, Tare, Strajei, Morii, Viștelaca, Hideșee, Zăpodii, Budulău și Chișteleac, iar ca afluenți de dreapta sunt: Valea Mare, Valea Cetății și Tisa.

Pe teritoriul comunei izvorăște și Râul Crișu Repede, având izvorul lângă Hanul Izvorul Crișului.

Hidrogeologia zonei

În zonă, cota pânzei freatice depinde de nivelul apei din văile ce străbat zona.

Nivelul hidrostatic legat de Valea Dumbrava este situat la cote inferioare platformei de bază preconizate pentru exploatarea minieră.

Acumulările se datorează apelor provenite din precipitații și se manifestă sub forma unor mici izvoare.

Gipsurile sunt în general fisurate ceea ce permite localizarea unor pânze de apă la nivelul intercalațiilor impermeabile (marne, argile) mai bine dezvoltate.

În zona proiectului nu au fost realizate lucrări cu caracter hidrogeologic.

3.4. Peisajul, elemente de ecologie terestră și acvatică

ECOSISTEME TERESTRE

În zona comunei Căpușu Mare alternează ecosistemele de pajiște (preponderent) cu rare zone forestiere și agroecosisteme.



Extravilan - sat Dumbrava, comuna Căpușu Mare,
județul Cluj

Ecosistemele de pajiște.

Vegetația caracteristică pajiștilor s-a instalat în cea mai mare parte pe locul pădurilor de *Quercus petraea ssp petraea* sau de *Quercus* în amestec cu alte specii de foioase ce au fost defrișate în anii anteriori.

Principalele specii edificatoare ale ecosistemelor de pajiște sunt: *Agrostis tenuis*, *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Chrysopogon gryllus* și *Danthonia provincialis*.

Pajiștile de *Agrostis tenuis* instalate pe locul ecosistemelor forestiere și au în compoziție atât specii **mezofile** *Festuca pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Poa pratensis*, *Trifolium campestre*, *T. pratense*, *Achillea millefolium* cât și specii **xeromezofile** ca de ex: *Medicago falcata*, *Thymus pannonicus*, *Filipendula vulgaris*, *Scabiosa ochroleuca*, etc.

Pajiștile sunt folosite fie ca fânețe sau pășuni. Structura lor depinde în mare măsură de modul de utilizare: fânețele sunt compuse dintr-un număr mai mare de specii vegetale

și au o alcătuire spațială mai variată decât pășunile, iar productivitatea lor biologică este implicit mai mare (rata de acumulare a biomasei).

Majoritatea pășunilor din zona investiției sunt formate în locurile pădurilor defrișate afându-se într-un stadiu avansat de îmbătrânire, întâlnindu-se frecvent fenomene de eroziune mai ales datorită pășunatului intensiv.

Ecosistemele forestiere

În stratul arborilor în afară de specia dominantă *Quercus petraea* (stejar) se mai pot afla puține exemplare de *Fagus sylvatica* (fag), *Prunus avium* (cireș), *Fraxinus excelsior* (frasin), *Acer sp* (paltin), *Acer campestre* (jugastru), *Tillia sp* (tei).

Stratul arbuștilor este bine dezvoltat mai ales în gorunetele în care specia *Carpinus betulus* (carpen) este slab reprezentată fiind constituit din *Crataegus monogyna* (păducel), *Cornus mas* (corn), *Ligustrum vulgare* (lemn câinesc), *Erythronium yuccifolium* (lemnul râios), *Euonymus sp* (salbe), *Viburnum lantana* (dârmox), *Comus sanguinea* (sânger).

Stratul ierbos este format mai ales din *Luzula luzuloides*, *Genista tinctoria*, *Veronica officinalis*, *Hieracium sp*, la care se adugă în proporție diferită graminee *Dactylis polygama*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis* și *Melica uniflora*.

Agrosistemele

Înființarea culturilor agricole s-a realizat prin efectuarea o serie de măsuri agropedoameliorative printre care menționăm: executarea lucrărilor ce urmăresc înmagazinarea și păstrarea apei în sol, lucrări pentru combaterea fenomenului de eroziune, reducerea deficitului de macro și microelemente de la nivelul solului prin aplicarea îngrășămintelor organice și minerale, etc.

Principalele culturi agricole în zonă sunt cele de cartofi, grâu și porumb.



Cultură grâu versantul învecinat zonei propuse pentru realizarea investiției
sat Dumbrava, comuna Căpușu Mare



Cultură cartofi versantul învecinat zonei propuse pentru realizarea investiției
sat Dumbrava, comuna Căpușu Mare, județul Cluj

Speciile faunistice caracteristice zonei sunt următoarele: *Rana dalmatina* (broasa săritoare); **păsări** *Strigiformes sp* (bufnița); *Hirundo rustica* (rândunica), *Pica pica* (coțofana), *Streptopelia turtur* (turturica), *Turdus philomelos* (sturzul cântător), *T. merula* (mierla neagră), *Sitta europaea* (scorțar), *Dendrocopus medius* (ciocănitorea pestriță), *Parus major* (pițigoi mare), *Hippolais icterina* (frunzăriță gălbuie), *Asio orus* (ciuful de pădure), *Strix aluco* (huhurez mic); **mamifere** *Elyomis quercinus* (pârșul de ghindă), *Capreolus capreolus* (căprioara), *Felis sivestris* (pisica sălbatică), *Apodemus flavicollis* (șoarecele gulerat), *Vulpes vulpes* (vulpi), *Lepus europaea* (iepurele european), *Sus scrofa* (porcul mistreț), *Canis lupus* (lupul).

Fidelitate mai mare pentru acest etaj o manifestă *Phoenicurus phoenicurus* (codroș de grădină), *Picus canus* (ciocănitorea verzuie), *Falco subbuteo* (șoimul rândunelelor), *Glaucidium passerinum* (cucuveaua pitică).

Regiunea în care se află investiția, se află în apropierea rutei de migrație centro – europeană – bulgară, ce este utilizată de către *Turdus merula* (mierla neagră), *Turdus philomelos* (sturz de vâsc), *Turdus viscivorus* (sturz cântător), *Motacilla alba* (codobatura albă), *Anthus sp* (fâse și găște), *Anas sp* (rațe sălbatice), etc.

Nevertebratele sunt bine reprezentate prin elemente tipice acestui etaj, în special cele legate prin relații trofice cu unele plante ca de ex: *Carpocapsa splendana* (molia ghindei), *Operophtera brumata* (cotarul stejarului), *Tortrix viridana* (răsucitorul frunzelor de stejar), dintre **lepidoptere** *Balaninus glandium* (trombarul ghindei), *Attelabus nitens* (țigărarul stejarului), dintre **coleoptere** *Asterodiasspidiotus variolosus* (păduchele țestos al stejarului) dintre **homoptere** *Diplolepsis quequsfolii* iar **himenoptere** *Cynips kollari*.

Alte nevertebrate ce au un rol important în fluxul de energie și materie în cadrul ecosistemelor sunt speciile ce aparțin genului *Lumbricidae* (râmele) și genului *Enchytraeidae* (enchitreidele) ce fac parte din clasa *Oligochaeta*, Încrângătura *Annelida*.

Aceste specii faunistice trăiesc în marea majoritatea a cazurilor mai ales la nivelul suprafeței solului sau în litiera pădurilor. Dintre speciile ce aparțin genului *Lumbricidae*, specia mai abundentă este *Lumbricus terrestris*.

Enchitreidele cele mai frecvente în ecosistemele forestiere sunt *Frericia retzeli* și *F. magna*.

ECOSISTEME ACVATICE

Datorită pantei mai reduse, vitezei reduse a apei precum și a oscilațiilor de nivel mari, suspensiile se întâlnesc în cantități însemnate, apa fiind tulbure, uneori timp îndelungat.

Vegetația malurilor este mai redusă permițând luminarea și încălzirea apelor.

În anumite porțiuni ale râurilor există și vegetație macrofită.

Patul albiei este acoperit cu pietre ori cu prundiș, existând și porțiuni nisipoase sau chiar de nisip amestecat cu mâl sau argilă.

Bioderma vegetației acvatice constituie hrana principală a larvelor de insecte, cât și a peștilor, îndeosebi a scobarului (*Chondrostoma nasus*).

Fauna de insecte include **eferomenoptere** – *Oligoneuriella rhenana*, *Ephemera danica*, *Heptagenia coeruleans*, *Ptamanthus luteus*, dintre **plecoptere** *Isoperla graeca*, *Perla bipunctata*, dintre **trichoptere** *Cheumatopsysche lepida*, *Paychomyia pusilla*, *Brachycentrus subnubilus*, etc **odonate** – *Calopterix sp*, *Gomphus sp*, **coleoptere** și **chironomide**.

Turbelariatele sunt reprezentate prin *Dugesia gonocephala*. Au o dezvoltare mai mare oligochetele, moluștele – *Unio cressus* în zonele nisipoase, prosobranhiatele de piatră.

În bentos predomină larvele speciilor de insecte mai rezistente la poluare (*Baetis fuscatus*, *Hydropsyche sp.*). Numărul speciilor oxifile este foarte scăzut.

Speciile chironomide identificate sunt: *Brilia longifusca*, *Brilia modesta*, *Rheocricotopus effusus*, *Briophaeno-cladius nitidicollis*, *Chironomus fluviatilis*, *Paralauterborniella nigrohalteralis*, *Thienemanniella lentiginosa*.

Biodiversitatea moluștelor este în general medie, cauza constând în particularitățile hidrografice, gradul de poluare, lucrările hidrotehnice.

Specia de pești dominantă este *Carassius gibelio* (caras) și *Cyprinus carpio* (crap).

ARII PROTEJATE (planșa nr.4)

Conform O.U.G. nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, ariile naturale protejate (inclusiv ariile speciale de conservare și ariile de protecție specială avifaunistică) sunt evidenciate în mod obligatoriu în planurile naționale, zonale și locale de amenajare a teritoriului și de urbanism, în perimetrul și în vecinătatea acestora fiind interzisă orice lucrare sau activitate susceptibilă să genereze un impact negativ asupra acestora.

În proximitatea zonei aferente proiectului se afla următoarele arii naturale protejate:

- la o distanță de cca 9500 m situl *Agarbiciu*, tip sit - *SCI*, cod national ROSCI0274;
- la o distanță de cca 1200 m rezervatia *Sit gipsurile de la Leghia*, tip sit – *Monument al naturii*, cod national 2338;
- La o distanță de cca 17700m, *Parcul natural Apuseni*, tip sit – Parc natural, cod national F.

Activitatea de exploatare a gipsului nu va pune în pericol elementele protejate din cuprinsul sitului *gipsurile de la Leghia* (adesa A.N.A.N.P. nr.3103/27.07.2018).

Zona la nivelul căreia se va realiza activitatea de exploatare

Conform studiului peisagistic întocmit de către SC PĂUNIȚA BOANCĂ ARHITECTURA PEISAJULUI SRL în faza PUZ, schimbările de peisaj generate de către activitatea minieră se vor integra în tiparul existent iar pe termen lung va rezulta un ușor efect benefic asupra caracterului peisajului.

3.5.Solul

Solurile caracteristice regiunii fac parte din clasa argiluviosolurilor (soluri brun-roșcate luvice și brun-roșcate) și clasa cambiosolurilor (soluri brun eu-mezobazice și brun acide).

Solurile din clasa argiluviosolurilor se caracterizează prin prezența în orizontul Bt a argilei, ușor de recunoscut morfologic după prezența peliculelor argiloase care îmbracă la suprafață elementele structurale.

Sunt soluri relativ vechi, adesea cu evoluție poligenetică, dezvoltate în condiții de drenaj natural în general bun sau moderat. Pot avea sau nu orizont eluvial (E1 sau Ea).

Au în general culoare deschisă, cu caracteristici fizico-chimice și biochimice bune până la mediocre și cu potențial de fertilitate moderat.

Solurile brun roșcate luvice/podzolite sunt formate în condiții de umiditate mai redusă, temperatură ridicată și grad de evapotranspirație destul de ridicat.

Prezintă o textură diferențiată pe profil: în A0 mijlocie lutoasă, în E1 mijlociu – grosieră lutoasă – nisipolutoasă sau tot mijlocie, iar în Bt o textură fină, frecvent lutoargilooasă.

Structura în orizontul A0 este grăunțoasă, mai slab dezvoltată decât solul roșcat tipic, în orizontul E1 poliedrică subangulară ușor friabilă, iar în Bt, prismatică-columnoid prismatică.

Conținutul de argilă al acestor soluri variază între 30 și 32% în orizontul A0, și între 25 și 27% în E1, după care crește treptat pe profil.

Valorile maxime sunt întâlnite sunt atinse în orizontul Bt (41 – 43%), după care încep să scadă (31 – 36%).

Indicele de diferențiere texturală prezintă valori între 1,4 – 1,6.

Solurile brun roșcate luvice se caracterizează prin valori ale densității aparente scăzute, cuprinse între 1,10–1,20 g/cm³. Acest aspect se datorează gradului de afânare și de porozitate foarte mare.

Pe profil densitatea crește depășind 1,55 g/cm³ în orizontul Bt, iar gradul de tasare ajunge la 20%.

Se caracterizează prin valori ale permeabilității foarte mari doar în orizonturile de suprafață și în C, dar foarte mici în Bt (0,2 – 0,3 mm/h).

Au reacție moderat acidă la nivelul orizontului E1 (4,5 – 4,7), după care pe profil devine treptat slab acidă până la slab alcalină în orizontul cu carbonați (7,9 – 8,1).

Conținutul de humus este mijlociu, capacitatea de schimb cationică este în general mica (14-20 me/100 g sol), iar gradul de saturație de 70-75% din orizontul de la suprafață și mult mai scăzut din E1 (37-40%), caracteristici care le situează în categoria celor mezobazice.

Din punct de vedere al nivelului de aprovizionare cu nutrienți, are un grad relative satisfăcător în ceea ce privește azotul (0,160 – 0,375%) și fosforul (43 – 49 ppm) și mijlociu în ceea ce privește potasiul (100 – 150 ppm).

Solurile brun-roșcate au ca material parental loess și depozite loessoide și pe alocuri argile, luturi și sedimente nisipoase.

Se caracterizează prin prezența profilului A0 - A/B-Bt – C bine dezvoltat, orizontul cu carbonați situându-se la adâncimi de peste 150 – 160 cm.

Au o textură diferențiată pe profil: mijlocie lutoasă sau mijlocie fină lutoargiloasă în A0 și mijlocie – fină în orizontul Bt.

Structura este grăunțoasă medie și mare în orizontul superior și columnoid prismatică mare - foarte mare, bine dezvoltate în Bt.

Se caracterizează prin valori mari ale porozității totale la suprafață (57-59%) ce scade semnificativ pe profil devenind mică (42-46 %).

Solurile brun roșcate au o reacție slab acidă (5,8 – 6,7) și un conținut scăzut de humus chiar de la suprafață (2,0 – 2,6%) raportul C: N prezentând valori cuprinse între 13 și 19.

Solurile din clasa cambiosolurilor au ca element esențial de diagnostic în profil a orizontului B cambic (Bv).

Datorită condițiilor bioclimatice are loc o spălare puternică a sărurilor care sunt îndepărtate din profil ca și o alterare activă a stratului mineral cu formare de noi minerale.

Solurile brun eu-mezobazice sunt formate pe roci intermediare și bazice ce se caracterizează prin structură poliedrică subangulară mică.

Caracteristicile acestui tip de sol sunt următoarele:

- culoare deschisă;
- materialul parental predominant se caracterizează prin prezența depozitelor loessoide, luturilor roșcate, depozitelor nisipoase, gresii, argile, marne;
- orizontul A este slab dezvoltat deoarece acumularea humusului se desfășoară foarte lent;
- profilele sunt nediferențiate textural;
- porozitatea totală este cuprinsă între 0,5 – 1,2 %;
- pH-ul are o valoare cuprinsă între 5,1 – 7,7;
- gradul de saturație în baze este în general cuprins între 60 – 90%.

Solurile brun-acide sunt dezvoltate pe roci intermediare și bazice având următoarele caracteristici:

- materialul parental este constituit din roci acide granite, granodiorite, șisturi cristaline, gresii, conglomerate;
- structură glomerulară sau poliedrică;
- porozitatea totală este cuprinsă între 64 – 68%;
- gradul de saturație în baze este cuprins între 30 – 50%;
- permeabilitate moderat bună și moderat tasate;
- sol de culoare deschisă.

Prezintă o textură variată, fără a se diferenția însă pe profil.

Sub raportul compoziției granulometrice aceste soluri prezintă o textură luto-nisipoasă până la lutoargiloasă. Au o structură scheletică și conțin cantități apreciabile de nisip fin și nisip grosier (17 % – 45 %).

Sunt soluri afânate, densitatea lor aparentă nedepășind decât foarte rar pe profil 1,20 g/cm. Astfel, în orizontul O valoarea densității aparente prezintă valori între 0,30 – 0,50 g/cm³ iar în orizontul Bv valoare este de 1,25 g/cm³.

Conductivitatea acestor soluri este în general bună, astfel, în orizonturile A0 și Bv conductivitatea hidraulică depășește frecvent 10 mm/h.

Aceste soluri au o reacție moderat – puternic acidă (4,5 – 5,1) și un conținut în humus ce variază foarte mult în profil.

Au un conținut în azot de 0,125 % - 0,600 % și un conținut foarte scăzut în fosfor (5 – 13 ppm) și potasiu (74 – 130 ppm).

În zona localității Căpușu Mare predomină solurile podzolite (podzolice) și podzolurile erodate.

Complexul argilo humic este în mică proporție saturat în calciu și magneziu, în foarte mică proporție cu potasiu și sodiu și în proporție însemnată cu hidrogen.

Gradul de saturare cu baze variază între 20% - 70%.

Reacția solului este acidă , valoarea pH este cuprinsă între 4,8 – 5,9.

Textura este variabilă în raport cu roca mamă de la nisipoasă până la lutoasă și argiloase.

Condiții chimice din sol, activitatea biologică, poluarea în zonă

Topografia și geologia regiunii determină în mare măsură tipul predominant de utilizare a terenurilor.

Relieful deluros (pantele treptelor de relief și grosimile mici ale stratului de sol fertil) impune restricții asupra producției agricole care se limitează la culturi agricole de dimensiuni mici, pășunat și producerea fânului, mai ales pe versanții abrupti ai văilor.

O altă limitare în folosința terenurilor o reprezintă fenomenele de eroziune de suprafață, alunecările de teren și inundațiile.

Accesul mașinilor agricole este sever limitat datorită reliefului accidentat, astfel încât cele mai multe activități agricole sunt realizate manual, iar transportul este efectuat cel mai adesea de vehicule cu tracțiune animală.

Zona în care se va realiza investiția se caracterizează prin alternarea stratului subțire de sol natural dispus direct peste roca de bază cu zone perturbate cu straturi subțiri de sol formate prin alterarea rocilor de bază expuse.



→ amplasament exploatare gips
sat Dumbrava, comuna Căpușu Mare, județul Cluj

O altă modalitate majoră de utilizare a terenului o reprezintă exploatarea gipsului, in zona fiind exploatarea Moghioros (activitate inchisa), cariera Birtz (aflata in exploatare), Leghia Vest – Nadasu (activitate minieră in curs de avizare).

Vulnerabilitatea și rezistența solurilor dominante; condiții geotehnice

Pentru amplasamentul investiției conditiile geotehnice sunt următoarele:

Argila

- Greutate volumică (t/m^3) – $1,83 \div 1,93$
- Coeziune (MPa) – $3,4 \div 6,8$
- Unghi de frecare internă ($^\circ$) – $17 \div 24$
- Porozitate (%) – $43 \div 47$

Marne

- Greutate volumică (t/m^3) – $1,7 \div 2,2$
- Unghi de frecare internă (F°) - $17 \div 38$
- Coeziunea (MPa) – $1,8 \div 2,2$
- Porozitate (%) - $9 \div 42$

Folosință terenuri

In comuna Căpușu Mare predomină pășunile și fânețele (vezi tabelul de mai jos).

SUPRAFETE AGRICOLE	UM (HA)
Suprafata agricola dupa modul de folosinta	6867
Suprafata arabila	2260
Suprafata - livezi si pepiniere pomicole	3
Suprafata - pasuni	3288
Suprafata - finete	1316
Suprafata cultivata cu griu si secara	335
Suprafata cultivata cu porumb boabe	424
Suprafata cultivata cu cartofi	265

SUPRAFETE AGRICOLE	UM (HA)
Suprafata cultivata cu floarea soarelui	5
Suprafata cultivata cu legume	25

3.6. Populația umană, bunuri materiale și arheologice

CARACTERISTICI DEMOGRAFICE

Profilul/caracteristicile demografice și socio – economice ale comunei pe al cărui teritoriu administrativ se va derula activitatea de exploatare a gipsului este următorul:

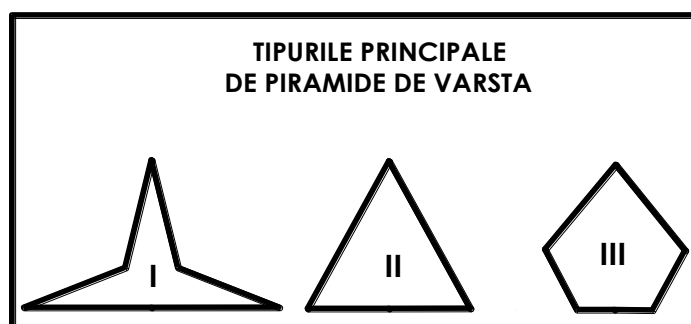
A. Caracteristici demografice

- populația stabilă a comunei Căpușu Mare este de 3 696 locuitori.
- număr locuințe 1628.
- sporul natural al populației umane din comuna Căpușu Mare este negativ (născuți vii - 19, decedați -82).
- starea de sănătate a populației din zonă este în general bună.

Structura populației pe grupe de vârstă. Studiul datelor statistice obținute cu ocazia recensământului efectuat de către Direcția Regională de Statistică Cluj relevă următoarele aspecte referitoare la structura pe vârste a populației umane din regiune:

- ponderea indivizilor ce aparțin clasei de vârstă cuprinsă între 0 și 14 ani este în medie de cca. 14 %.
- ponderea indivizilor ce aparțin clasei de vârstă între 15 și 59 ani este în medie de cca 56 %;
- ponderea indivizilor de peste 60 este de cca. 30 % .

Prin reprezentarea grafică a valorilor claselor de vârstă ale populației umane se obține o succesiune de figuri sugestive cunoscute ca piramide ale care aproximează de obicei trei tipuri de bază .



Tipurile principale de piramide de vârstă (Odum., 1971)

Din analiza tipurilor principale de piramide de vârstă reprezentate în (fig.1), reiese că populația umană din regiune este aproximată de piramida II, ceea ce ne sugerează că mărimea populației se afla în stare de echilibru staționar.

Gradul de îmbătrânire

Conform piramidelor vârstelor se constată la nivelul comunei Căpușu Mare, populația umană are o tendință demografică regresivă deoarece grupa de vârstă tânără este redusă.

Starea de sănătate

Conform raportului întocmit de către Direcția de Sănătate Publică, *starea de sănătate a populației* din zonă este în general bună, cele mai frecvente boli fiind cele ale aparatului circulator, boli ale aparatului respirator, iar cu un procent mai scăzut tumori maligne.

Implementarea proiectului nu va avea efecte negative asupra mărimii populației sau asupra sporului natural. Pentru execuția activității se va utiliza forța de muncă autohtonă.

BUNURI MATERIALE

Terenurile la nivelul cărora se vor executa activitățile miniere sunt terenuri proprietate ETEX BUILDING PERFORMANCE. Astfel populația umană va dispune de aceleași căi de acces și terenuri până în prezent.

ELEMENTE DE PATRIMONIU

Monumente istorice

Situri incluse in Repertoriul Arheologic National / Lista Monumentelor Istorice

- Asezarea neolitica de la Inucu, sat Inucu, comuna Aghiresu, judetul Cluj, cod RAN 55543.01, cod LMI – CJ-I-s-B-07082; Așezarea se află la 1,5 km SV de centrul satului, lângă izvorul pârâului Inucu; Conform pozitionarii cartografice, situl se afla in extravilanul localitatii Dumbrava, comuna Capusu Mare, judetul Cluj.

- Asezarea preistorica dela Dumbrava – Valea Osorheiului, punct - Valea Osorheiului, localitatea Dumbrava, comuna Capusu Mare, judetul Cluj, cod RAN 56639.01, cod LMI – CJ-I-s-B- 07043; Așezarea se află la V de șaua dintre "Muncel" și "Cușibert", anume la circa 650 m S-SE de ultima înălțime, pe un platou de mici dimensiuni numit "Valea Oșorheiului", situat între două văi.

- Asezarea din epoca migratiilor de la Leghia – Movila lui Buta, punct - Movila lui Buta, localitatea Leghia, comuna Aghiresu, judetul Cluj; Așezarea se află pe suprafața colinei lunguiețe numită "Movila lui Buta", aflată spre N de sat, în stânga pârâului Leghiei.

Obiective incluse in Lista Monumentelor Istorice

- Biserica Ortodoxa, Sec. XVIII, localitatea Dumbrava, comuna Capusu Mare, judetul Cluj, cod LMI - CJ-II-m-B-07609.

- Asezare, , Preistorie , sat Dumbrava, punct - „la Budulau”, comuna Capusu Mare, judetul Cluj, cod LMI – CJ-I-s-B-07044.

- Asezare fortificata, Preistorie, sat Aghiresu, punct - „Dealul Tucas (Hudia)”, comuna Aghiresu, judetul Cluj, cod LMI – CJ-I-s-B-06934.

- Asezare fortificata, Latene, sat Aghiresu, punct - dealul „la Stoguri”, comuna Aghiresu, judetul Cluj, cod LMI – CJ-I-s-B-06935. - Asezare, Epoca Romana, sat Aghiresu, punct „Capranta” si „Iarba Caprentii”, comuna Aghiresu, judetul Cluj, cod LMI – CJ-I-s-B-06936.

In zona de impact a proiectului și în imediata vecinătate nu se află localizate elemente de patrimoniu cultural.

4. Descrierea factorilor de mediu susceptibili a fi afectați de proiect

4.1. Populația umană și starea de sănătate

Din punct de vedere administrativ, zona investiției se află pe teritoriul administrativ al satului Dumbrava, comuna Căpușu Mare, județul Cluj.

Cea mai apropiată comunitate locală și implicit cea asupra căreia se vor resimți efectele pozitive cât și negative ale activității este cea din comuna Căpușu Mare.

Efectele pozitive sau negative ale activității de exploatare a gipsurilor se pot resimți asupra stării de sănătate și caracteristicilor demografice ale populației din zonă, profilului economic precum și asupra construcțiilor și clădirilor din cadrul așezărilor umane.

I. Impactul asupra caracteristicilor demografice și stării de sănătate

Indicii structurali care sunt avuți în vedere pentru determinarea influenței activității de exploatare asupra caracteristicilor demografice ale populației din zonă sunt următorii:

- mărimea populației;
- structura pe clase de vârste;
- distribuția spațială a indivizilor din cadrul populației.

Cel mai sensibil parametru/indicator structural al unei populații este mărimea populației.

Acest parametru își modifică valoarea prin procesele de imigrație și natalitate și respectiv prin migrație și mortalitate.

Mișcarea migratorie a populației reprezintă acea formă a mobilității acesteia în spațiu dintr-o anumită unitate geografică.

Realizarea investiției nu va avea ca efect creșterea imigrației (aducerea indivizilor din alte localități) deoarece titularul activității va utiliza forța de muncă autohtonă.

Migrarea masivă a populației, ca efect al proceselor de dezvoltare, poate afecta echilibrul populației (natural, etnic, confesional), generând dezechilibre, dacă nu se ia în considerare abordarea integrală a problemelor.

Implementarea proiectului nu va cauză efect strămutarea/migrarea locuitorilor din localitățile ce aparțin comunei Căpușu Mare sau din localitățile învecinate, deoarece terenurile necesare execuției activității de exploatare sunt amplasate într-o zonă izolată, fără construcții ale localnicilor.

Ratele natalității și ale mortalității nu vor fi influențate de activitatea desfășurată în cadrul perimetrului Dumbrava deoarece rezerva exploatată, materialele auxiliare folosite pentru asigurarea suportului pentru activitatea de exploatare, producții secundari generați nu prezintă potențial carcinogen, epidemiologic/infecțios, etc.

Factorii care pot afecta starea de sănătatea a populației din zonă sunt următorii:

- emisile atmosferice;
- emisii de unde acustice/zgomot și vibrații.

- deșeurile menajere și tehnologice.

A.Emisii atmosferice

Concentrația poluanților atmosferici ce vor rezulta din activitatea de exploatare a gipsurilor se va încadra, în incinta perimetrului, în limitele maxim admisibile de normativele în vigoare și deci, la limita primelor așezări umane este practic nulă și datorită unei dispersii bune în aer a noxelor.

B.Emisii de unde acustice/zgomot și vibrații.

Din datele prezentate în subcap .5.3.1 se poate constata că populația umană nu va fi afectată de undele acustice și vibrații.

C. Deșeurile menajere și tehnologice.

Deșeurile menajere și industriale nu vor constitui o sursă de poluare a solului și subsolului deoarece ETEX BUILDING PERFORMANCE va implementa un sistem eficient de gestionare a acestora (valorificare deșeurii cu potențial de reciclare, depozitare controlată a deșeurilor fără potențial de reciclare, etc).

ETEX BUILDING PERFORMANCE va realiza activitatea de exploatare a gipsurilor respectând condițiile prevăzute în următoarele acte normative:

Legea nr.319/2006 (actualizată) – privind securitatea și sănătatea în muncă.

HG nr.1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006.

HG nr.1091/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

HG nr.300/2006 (actualizată) – cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere mobile.

Hotărâre nr.1146/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Hotărâre nr.971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

Hotărâre nr.493/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.

HG nr.1049/2006 - cerințe minime pentru asigurarea securității și sănătății în muncă a lucrătorilor din industria extractivă de suprafață sau subteran.

Hotărâre nr.1048/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

Hotărâre nr.1876/2005 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

II.Profilul economic

Activitatea de exploatare a gipsului din perimetrul Dumbrava nu prezintă un impact negativ asupra altor activități economice ce se desfășoară în zonă.

Unele activități economice din zonă se vor dezvolta datorită implementării proiectului de exploatare.

Astfel, se consideră că această activitate are un caracter multiplicator asupra mai

multor activități, respectiv:

- comerțul, antrenând creșteri sensibile ale cererii de produse (de uz curent, dar și de folosință îndelungată);
- activitatea industrială a zonei;
- activitatea de transport.

Activitatea minieră din perimetrul Dumbrava va avea un impact pozitiv și asupra bugetului local al comunei Căpușu Mare, prin plata de către titularul activității a taxelor necesare derulării activității de exploatare.

Implementarea proiectului minier va răspunde parțial și nevoii acute de locuri de muncă în zonă.

III. Construcții și clădiri

Construcțiile civile pot fi afectate de emisiile atmosferice (degradarea fațadelor) și de vibrații ce pot afecta stabilitatea construcțiilor civile.

În cazul în care vor fi aduse prejudicii construcțiilor civile din cadrul așezărilor umane din zonă ca urmare a transportului sau a activității de exploatare, ETEX BUILDING PERFORMANCE sau firmele de transport vor plăti daune pentru prejudiciile create conform art. 998 din Codul de procedură civilă.

4.2. Biodiversitatea (flora și fauna)

Terenurile la nivelul cărora vor fi executate lucrările miniere intră în categoria de folosință - teren arabil categoria a III- a, IV - a și a V -a , în prezent necultivate.

Din activitatea de exploatare a gipsului se pot identifica ca factori de disconfort pentru speciile vegetale și faunistice următoarele:

- îndepărtarea covorului vegetal de pe amplasament aspect ce va conduce la dispariția speciilor vegetale din zona de exploatare, scăderea diversității specifice și a producției de biomasă vegetală;

- scăderea ponderii de reprezentare a unor specii, etc.

- speciile vegetale din vecinătatea perimetrului pot fi afectate prin depunerea prafului pe frunze obturând stomatele. Astfel, procesele de fotosinteză și respirație vor fi perturbate.

- creșterea gradului de fragmentare a sistemelor ecologice din zonă (conectivitatea scăzută).

- modificarea morfologiei terenului.

- la nivelul macroclimatului zonei sunt induse modificări. Pentru derularea activității de exploatare a gipsurilor vor fi realizate scoateri din circuitul productiv. Astfel, s-a constatat că speciile vegetale au un efect de protecție/purificare asupra atmosferei pe o distanță de 20 de ori mai mare decât înălțimea lor prin absorbția poluanților și prin reacțiile chimice dintre ei și suprafața frunzelor.

- speciile faunistice în zonă vor fi afectate de dispariția speciilor vegetale/habitatului, precum și de undele sonore, existând posibilitatea ca o parte din acestea să se stabilească în alte zone față de actualele locuri ocupate. Îndeosebi insectele, coleopterele și hymenopterele se răresc în teritoriile impurificate. Pentru macrofauna din zona principalul factor perturbator îl va constitui stressul provocat de activitatea

desfășurată în perimetrul de exploatare, stress datorat în mare măsură zgomotului produs.

MATRICE DE EVALUARE PENTRU FACTORUL DE MEDIU
“BIODIVERSITATE, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ”

Impact potențial	Măsuri de prevenire/diminuare	Etapa/durata de exercitare a impactului	Categoria de impact
Vegetația din proximitatea drumului de acces la amplasament poate fi afectată de trafic prin depunerea prafului antrenat de anvelopele autovehiculelor	Menținerea drumurilor de acces la amplasament în stare bună; Umectarea drumului în perioada anotimpului cald.	Perioada de exploatare gipsului	Negativ nesemnificativ
Fauna din zonă amplasamentului și din proximitatea drumului de acces va fi afectată de zgomotul produs de utilajele din perimetru și de mijloacele de transport .	Mentineria caracteristicilor tuturor autovehiculelor de transport la parametrii cât mai apropiați de cei indicați de firmele constructoare Toate utilajele vor fi capotate și cu tubulatura de evacuare a gazelor de ardere în stare tehnică corespunzătoare Reducerea la minim a timpilor de funcționare ai utilajelor care deserveșc activitatea de excavare	Perioada de execuție lucrări de pregătire și de exploatare gips	Negativ nesemnificativ

4.3. Peisajul

Efectele generate de derularea activității de exploatare gipsurilor în plan peisagistic sunt următoarele:

- creșterea gradului de fragmentare a ecosistemelor din zonă (conectivitate scăzută).
- modificarea morfologiei terenului, apariția unui relief negativ în urma exploatării în carieră;
- modificarea compoziției biocenotice;
- situația terenurilor la data elaborării proiectului și la finele activității de exploatare este redată în tabelul următor:

Utilizarea terenului	Suprafața (ha)		
	Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată după terminarea exploatării
În agricultură: teren arabil	4 ha	4 ha	4 ha
grădini	11 ha	4 ha	4 ha
pășuni			
Păduri			
Drumuri			
Zone construite			
Ape			

Utilizarea terenului	Suprafața (ha)		
	Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată după terminarea exploatării
<u>Alte terenuri:</u> vegetație plantată zone umede teren deteriorat teren nefolosit		7,3 ha 0,7 ha	7,5 ha 0,5 ha
TOTAL:	16 ha	16 ha	16 ha

4.4. Terenurile, solurile și subsolul

Factorii de mediu sol și subsol sunt cei mai expuși deteriorării ca urmare a activității de exploatare prin/de:

Zona de exploatare:

- îndepărtarea covorului vegetal existent și dislocarea copertei prin execuția lucrărilor de pregătire;
- execuția lucrărilor de exploatare propriu – zise.

Zona de depozitare temporară a copertei

- depozitarea copertei se va realiza în zonele afectate de excavații aspect ce va conduce la reconfigurația inițială a terenurilor afectate.

Asociat acestor activități, poluarea solului se poate realiza și prin:

- gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor menajere și tehnologice;
- apele pluviale încărcate cu suspensii și accidental cu produse petroliere;
- eventuale produse petroliere scurse accidental pe sol.

Efectele pe perioada execuției activității miniere asupra solului și subsolului constau în:

- modificarea formei terenului.
- încadrarea terenurilor în clase de fertilitate inferioare clasei în care erau încadrate înainte de începerea activității miniere;
- favorizarea apariției fenomenului de eroziune datorită îndepărtării covorului vegetal și îndepărtării păturii de sol;
- modificarea structurii și texturii solului (crește conținutul scheletic);
- apariția unui relief negativ în zona afectată de excavații și a unui relief negativ în zona de depozitare temporară a copertei.

Solul vegetal va fi utilizat la finele activității de exploatare la acoperirea excavației.

Modul de gestionare a deșeurilor generate pe amplasamentul perimetrului de exploatare este prezentat în subcap. 1.4 din documentație.

Apele pluviale provenite din precipitații vor fi colectate prin intermediul șanțurilor de gardă fiind preluate de către un canal de colectare.

În concluzie impactul produs de activitate asupra solului se încadrează în limite admisibile.

MATRICEA DE EVALUARE PENTRU FACTORUL DE MEDIU „SOL”

Impact potențial	Măsuri de prevenire/diminuare	Etapa/durata de exercitare a impactului	Categoria de impact
Schimbarea temporară a destinației terenului ocupat de activitatea de exploatare	Decopertarea amplasamentului se va realiza fără a afecta pătura de sol vegetal de pe suprafețele învecinate Coperta va fi depozitată în prima fază în zona carierei Birtz și ulterior în zona Dumbrava, zona la nivelul căreia s-a epuizat rezerva	Perioada de realizarea investiției (extragere gips)	Negativ
Poluarea solului cu eventuale produse petroliere scurse accidental	Alimentarea utilajelor mobile se va realiza de la modulul amplasat la stația de sortare – prelucrare din zona Birtz. Ulterior se va realiza organizarea de șantier în cariera Dumbrava Alimentarea utilajelor din frontul de lucru se va realiza în afara excavației pe un covor de cauciuc sau PVC Produsele petroliere uzate (uleiurile) vor fi colectate în recipiente metalice și valorificate către unități specializate în reciclarea lor, conform H.G. 235/2007, evitându-se depozitarea îndelungată a acestora pe amplasamentul stației de sortare-prelucrare	Perioada de realizare a investiției.	Negativ poate deveni neutru dacă se respectă măsurile propuse
Poluarea generată de depunerea prafului ca urmare a funcționării autovehiculelor și utilajelor mobile	-umectarea drumurilor de acces în perioada anotimpului cald - reducerea vitezei de rulare a autovehiculelor folosite la transport	Perioada de realizare a investiției (implementarea proiectului și în faza de închidere)	Neutru
Poluarea potențială generată de depozitarea deșeurilor	Gestionarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri conform normativelor în vigoare	Perioada de realizare a investiției	Negativ nesemnificativ
Poluarea potențială generată de pierderea stabilității taluzelor zonelor excavate și afectarea suprafețelor învecinate	verificarea unghiului general al marginilor zonelor excavate și al unghiului de taluz al treptelor	Perioada de realizare a investiției	Neutru

4.5. Apele de suprafață și subterane

Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

Alimentarea cu apa potabila va fi asigurata pentru intreg personalul de la un dozator tip „Fântana” amplasat în zona stației de sortare-prelucrare. Apa potabila se va aproviziona contractual de la o firma autorizata pentru aceasta activitate.

Alimentarea cu apă în scop tehnologic: nu este cazul.

Apa pentru nevoi igienico – sanitare: Apa igienico - sanitară pentru personalul deservent este asigurată în zona stației de sortare din zona Birtz (amplasată la 0,5 km de perimetrul Dumbrava) dintr-un puț (□= 114 mm, H = 20m).

Conform STAS 1478/1990 consumul mediu este de 52 l/om zi.

În anotimpul cald drumurile tehnologice se vor umecta periodic, necesarul de 6 m³/zi în sezonul cald.

Apele pluviale încărcate cu suspensii și accidentale cu produse petroliere

Poluanții ce pot fi transportați de apele pluviale ce spală zona investiției și care pot afecta calitatea apelor de suprafață și subterane, sunt:

- suspensii;
- produse petroliere apărute accidental pe suprafața zonei investiției.

Apele pluviale încărcate cu suspensii

Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie, prin natura lor, în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor de suprafață.

Apele pluviale contaminate accidental cu produse petroliere

În cazul utilajelor fără defecțiuni scurgerile accidentale sunt neglijabile și necuantificabile, totuși se estimează că într-un ciclu tehnologic complet, la nivelul unui an poate fi avută în vedere următoarea ipoteză privind riscul de poluare a apelor acviferului freatic prin infiltrații accidentale provenite de la utilajele de excavare și încărcare:

- ➔ Consum anual de motorină: cca. 133 950 l/an;
- ➔ Pierderi curente sau accidentale de motorină 0,1% din volumul anual; dintre acestea o parte se evaporă (20%), o parte se infiltrează (20%), circa 60% rămân în sol;
- ➔ Volumul anual de ulei de transmisie și hidraulic cca. 5000 l;
- ➔ Pierderi curente sau accidentale ulei: 0,1%.
- ➔ Precipitații medii anuale 500 mm ~ 0,6 m³/an/m²

Poluare accidentală cu motorină

- consum total anual 133 950 litri
- pierderi curente 0,1% * 133 950 ≈ 134 litri/an
- pierderi în apele de suprafață : 134 l/an * 0,2 ~ 0,268 l/an
- debitul masic:

$$Q_M^u = \frac{0,268 \text{ l/an} * 10^6 * 0,9}{365 * 86400} = 0,0071 \text{ l/sec}$$

Poluare accidentală cu ulei:

-consum total 5000 l/an

- pierderi curente: 0,1% * 5000 l/an = 5 l/an
- pierderi în ape de suprafață și subterane: 5 l/an * 0,3 = 1,5 l/an

$$Q_M^u = \frac{1.5l/an * 10^6 * 0,9}{365 * 86400} = 0,043l/sec$$

In cazul utilajelor fara defectiuni scurgerile accidentale sunt neglijabile si practic necuantificabile. Debitul mediu al apelor de precipitatie cazute în perimetrul de exploatare, colectate sau tranzitate in scurgerile de suprafata.

$$Q_p = m \times S \times \phi \times l \quad [l/s]$$

unde:

m - coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul m=0,8 pentru t< 40 min.

S - aria bazinului de scurgere aferent sectiunii de calcul [ha].

Φ - coeficient de scurgere aferent ariei S, calculat cu relatia :

$$\Phi = q_c / q_p,$$

unde:

q_c - debitul de apa de ploaie cazut pe aria S care ajunge in canal [l/s].

q_p - debitul de apa de ploaie cazuta pe aria S [l/s].

i - intensitatea ploii de calcul in functie de frecventa f si durata ploii de calcul t, conform STAS 9470/73 [l/s/ha].

Pentru zona Dumbrava putem lua in calcul urmatoarele date de referinta pentru calculul concentratiei apelor de infiltratie:

- clasa de importanta este V
- Φ= 0,38
- m= 0,8 pentru t<40 min
- i = 85 l/s/ha pentru tc= 25 min. si f= 2/1

Suprafata de pe care se colecteaza aceste ape este de 7,3 ha.

Concentratia poluantului din scurgeri accidentale în apele scurse la suprafata sau infiltrate in sol este :

$$Q_p = 0,8 \times 7,3 \times 0,38 \times 85 = 189 [l/s]$$

$$CE = \frac{0,310}{189} = 0,0016mg/l$$

In concluzie, *efectele asupra apelor subterane sunt neglijabile, iar activitatea din acest punct de vedere are un impact în limite acceptabile.*

Efectele activității miniere asupra calității apei în zona excavației

Pentru aprecierea cantitativa a unor eventuale efecte ale exploatarei gipsurilor asupra ecocistemelor acvatice, precizam ca acestea pot fi influențate de:

- *faza de extractie - produse petroliere scurse accidental* - in cazul utilajelor fara defectiuni scurgerile accidentale sunt neglijabile si necuantificabile, totusi se estimeaza ca intr-un ciclu tehnologic complet, la nivelul unui an pot fi avute in vedere si ipoteze privind riscul de poluare a apelor acviferului freatic prin infiltratii accidentale provenite de la utilajele de excavare si incarcare.

- *faza postexecutie* - surse potentiale de poluare a apelor de suprafață și subterane pot fi activitatile antropice, in principal depozitarea de gunoai menajere sau alte deseuri cu grad de pericolozitate.

Avand in vedere tehnologia adoptata pentru executia acestor lucrari, starea tehnica buna a utilajelor, distanta mare fata de zonele locuite si faptul ca societatea este organizata in zona, putand monitoriza permanent amplasamentul, consideram ca aceste efecte sunt nesemnificative in raport starea initiala a ecosistemelor acvatice.

4.6. Aerul

Surse de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri

În activitatea din perimetrul Dumbrava au fost identificate următoarele surse de poluare a aerului:

-activitatea extractivă în perimetru (praf și gaze de eşapament).

-încărcarea și transportul rocii utile la stația de sortare-concasare-clasare (praf și gaze de eşapament).

Operațiile de excavare, încărcarea și transport a gipsurilor pot fi generatoare de praf și de noxe provenite din gazele de eşapament ale utilajelor folosite.

Utilajele care vor asigura buna funcționare în **perimetrul Dumbrava** sunt:

-foreză;

-excavator;

-încărcător;

- autobasculantă.

Toate aceste utilaje sunt echipate cu motoare Diesel, motoare pentru care principalele noxe degajate în atmosferă sunt cele din gazele de eşapament și anume:

-oxizi de azot (NO_x).

-oxizi de carbon (CO).

-oxizi de sulf (SO_x).

-compuși organici volatili (COV).

-pulberi.

Cantitățile de noxe eliberate în atmosferă, specifice gazelor de eșapament pentru motoarele folosind motorina ca și carburant, depind de:

-puterea motoarelor

-regimul de funcționare al motoarelor

-timpul de funcționare al motoarelor

-caracteristicile carburantului folosit.

Surse și poluanți generate

Sursele de poluanți pentru aer pot fi clasificate în surse mobile și surse staționare.

1) Sursele mobile

Aceste surse de poluare sunt reprezentate în cazul **perimetrului Dumbrava** de mijloacele de transport care se transportă gipsul, coperta și intercalațiile sterile.

Poluanți degajați în atmosferă din activitatea de transport sunt:

- ⇒ praf provenit în urma rulării autovehiculelor pe drumul de acces în carieră.
- ⇒ noxe din gazele de eșapament.

Praful

Încărcarea aerului cu praf are drept cauză rularea mijloacelor de transport auto pe drumurile de acces.

Cantitățile de praf astfel eliberate nu se pot cuantifica, ele depinzând de o serie de factori, cum ar fi:

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

Determinarea cantităților de praf eliberate în atmosferă de activitatea de transport se va putea face numai prin măsurători. Acestea se vor efectua pe porțiuni reprezentative din punct de vedere al calității căii de transport, pentru diferite valori de trafic și diferite condiții atmosferice.

Interpretarea rezultatelor măsurărilor efectuate astfel, va putea conduce la adoptarea unor eventuale măsuri de restricționare a activității de transport, atât din punct de vedere al valorilor de trafic, al vitezei de deplasare, cât și pentru îmbunătățirea calității căii de transport.

Pentru limitarea încărcării atmosferei cu aceste noxe recomandăm stropirea cu apă a căilor de acces spre și în perimetrul Dumbrava pe perioada caldă, cu ajutorul unei cisterne.

Noxele din gazele de eșapament

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

INTRARE					IESIRE				
Nr	Compuși	UM	Ardere teoretica	Ardere practica	Nr	Compuși	UM	Ardere teoretica	Ardere practica
1	motorină	Kg	1	1	1	Dioxid de carbon	Nm ³	1,602	1,602
2	aer	Nm ³	10,54	11,59			kg	3,15	3,15
		kg	13,55	14,90	2	Vapori de apă H ₂ O	Nm ³	1,231	1,231
3	Total	kg	14,55	15,90			kg	0,99	0,99
					3	Oxigen (exces)O ₂	Nm ³	-	0,22
							kg	-	0,32
					4	Azot	Nm ³	8,34	9,17
							kg	10,41	11,44
					5	Total	kg	14,55	15,90

Calculul emisiilor de poluanți după metoda EEA/EMEP/CORINAIR

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

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

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

Se recomandă, în general, ca cel puțin pentru etapa actuală, să se utilizeze metodologia simplă, deoarece baza de date existentă în România nu permite încă utilizarea Modelului COPERT.

În prezent cea mai recentă metodologie de calcul a factorilor de emisie și a emisiilor de poluanți (versiunea 9) are încorporat software tool COPERT 4 care se poate accesa <http://lat.eng.auth.gr/copert/>.

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

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

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

- sursele și emisiile de poluanți atmosferici;
- transferul poluanților în atmosferă;
- nivelul concentrațiilor de poluanți în atmosferă și distribuția spatio-temporală a acestora;
- efectele poluanților atmosferici asupra omului și a mediului său biotic și abiotic.

Categoriile de vehicule cerute de modul de raportare CORINAIR, conform tab. II – 1 (EEA/EMEP/ CORINAIR 1996) nu acoperă toate aspectele referitoare la emisiile de la vehicule considerate importante. În mod particular, vârsta vehiculului (anul de fabricație) și tehnologia motorului, în special pentru vehicule echipate cu motoare Diesel, nu sunt suficient reflectate.

Astfel, a fost elaborata o lista mai detaliata a categoriilor de vehicule (strict in scopul aplicării metodologiei), tab. II – 2.

Atunci când sunt reflectați diferiți pași, în conformarea cu legislația internațională apar diferențe remarcabile pentru toate categoriile de vehicule. În plus, ca și în varianta I, la categoria “Automobile” este luata în considerare legislația națională pentru clasele “Îmbunătățire convențională” și “Circuit deschis (Open loop)”.

Pentru a facilita identificarea categoriilor de vehicule, în tab. II – 3 se prezintă clasificarea conformă cu Comisia Economica Europeana a Națiunilor Unite (UN - ECE).

Principalele categorii COPERT pot fi alocate clasificării UN – ECE după cum urmează:

- automobile M1.
- vehicule marfa ușoare N1.
- vehicule marfa grele N2, N3.
- autobuze și autocare M2, M3.
- vehicule cu motoare cu doi cilindri L1, L2, L3 , L4, L5.

Metodologia conține factori de emisie pentru NO_x , N_2O , SO_x , COV, CH_4 , CO, CO_2 , NH_3 , particule (de la motoare Diesel) și metale grele.

Poluanții sunt definiți după cum urmează:

- ⇒ NO_x (NO și NO_2) exprimați ca NO_2 echivalent;
 - ⇒ N_2O exprimat ca N_2O echivalent
 - ⇒ SO_x exprimați ca SO_2 echivalent
 - ⇒ COV exprimați ca $\text{CH}_{1,85}$ echivalent
 - ⇒ CH_4 exprimat ca CH_4 echivalent
 - ⇒ COVnm exprimați prin scăderea CH_4 din COV totali
- ⇒ CO exprimat ca CO echivalent
 - ⇒ NH_3 exprimat ca NH_3 echivalent
 - ⇒ Particule exprimate ca masa echivalenta din măsurătorile pe filtre
 - ⇒ Plumb exprimat ca Pb echivalent
 - ⇒ Cadmiu exprimat ca Cd echivalent
 - ⇒ Cupru exprimat ca Cu echivalent
 - ⇒ Crom exprimat ca Cr echivalent
 - ⇒ Seleniu exprimat ca Se echivalent
 - ⇒ Zinc exprimat ca Zn echivalent

Elementele principale ale metodologiei CORINAIR

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

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

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

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

Se recomandă, în general, ca cel puțin pentru etapa actuală, să se utilizeze metodologia simplă, deoarece baza de date existentă în România nu permite încă utilizarea Modelului COPERT.

Calculul emisiilor de poluanți după metoda CORINAIR

SURSA DE POLUARE	POLUANT	FACTOR DE EMISIE			EMISII			
		urban	rural	șosea	urban	rural	șosea	total
		g/km	g/km	g/km	t/an	t/an	t/an	t/an
HD EURO III 2000 Standard	CO	1.829	2.084	1.685	0.231	0.197	0.159	2,344
	NO _x	7.528	8.318	6.445	0.949	0.786	0.609	2,344
	VOC	0.367	0.440	0.252	0.046	0.042	0.024	0,112
	PM (exhaust)	0.170	0.196	0.135	0.021	0.019	0.013	0,053
	PM 2,5				0.026	0.022	0.015	0,063
	PM10				0.030	0.026	0.016	0,072
	CH ₄	0.098	0.024	0.007	0.012	0.002	0.001	0,015
	NH ₃	0.003	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0,000
	N ₂ O	0.008	0.008	0.006	0.133	0.110	0.085	0,328
	SO ₂				0.000	0.000	0.000	0,000
CO ₂				111.821	91.993	71.455	275,269	
FC		281.510	308.793	239.852	35.484	29.192	22.675	87,351

**motorina cu continut redus de sulf max10 mg/kg*

2) Sursele staționare

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

În cadrul activității în carieră, distanțele pe care se deplasează utilajele sunt mici.

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

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

Poluant	Concentrația (mg/mc)	Debit masic(kg/h)	Valori medii anuale admise conform Ordinului nr.462/1993
NO _x	60,34	0,0261	500
SO ₂	0,40	0,0001	500
CO	24,3	0,0105	-
NMVOC	14,31	0,00619	100
Aldehide	10,18	0,00440	20
Pulberi	8,10	0,00350	50
Hg	0,0071	0,000003	0,2
Cd	0,022	0,000009	0,2
Pb	0,038	0,000016	5
Cu	0,021	0,000009	5
Zn	0,004	0,0000019	5
As	0,023	0,0000098	1
Cr	0,051	0,0000323	5
Se	0,019	0,000008	1
Ni	1	0,0004	1

Concentrațiile poluanților la sursă se încadrează în limitele admise prin ordinul MAPPM nr.462/93.

De asemenea se recomandă folosirea unui carburant cu un conținut în sulf cât mai redus respectiv max 10 mg/kg.

Existența unei bune circulații a aerului în perimetrul de exploatare pe tot parcursul anului, ne permite să considerăm că va exista o dispersie accentuată a noxelor din efluenți gazoși rezultați din gazele eșapament.

Prognozarea poluării aerului

Impactul produs asupra aerului se limitează la noxele emise de utilajele din perimetrul Dumbrava și de praful antrenat de mijloacele de transport, așa cum s-a arătat anterior.

Noxele emise în atmosferă datorită funcționării utilajelor din perimetrul Dumbrava sunt formate din componenți gazoși și pulberi în suspensie.

Poluant	Concentrația (mg/mc)	Valori medii anuale admise conform Ordinului nr.462/1993
NO _x	60,34	500
SO ₂	0,40	500
CO	24,3	-
NMVOC	14,31	100
Aldehyde	10,18	20
Pulberi	8,10	50
Hg	0,0071	0,2
Cd	0,022	0,2
Pb	0,038	5
Cu	0,021	5
Zn	0,004	5
As	0,023	1
Cr	0,051	5
Se	0,019	1
Ni	1	1

Din activitatea care se va desfășura în perimetrul Dumbrava, se pot identifica, ca factori de disconfort pentru vegetația și fauna din zonă, noxele din gazele de eșapament ale utilajelor acționate de motoare Diesel și zgomotul.

După cum rezultă din estimările făcute anterior, concentrațiile de poluanți eliberați în atmosferă vor fi sub limitele maxime admise de normativele în vigoare, deci, nivelul imisiilor de poluanți se va situa sub limitele admise de normative, putându-se aprecia că nu vor avea efecte negative asupra stării de sănătate a vegetației și faunei din zonă.

Fauna din zonă, este slab reprezentată, și va fi afectată doar de zgomotul produs în perimetru, existând posibilitatea ca unele specii faunistice să se stabilească la distanțe mai mari față de actualele locuri ocupate.

Vegetația din zona obiectivului poate fi eventual afectată de depunerea prafului pe frunze datorită rulării mijloacelor de transport pe drumul de acces în perimetru Dumbrava la stația de sortare-concasare-clasare.

Depunerea prafului pe frunze va duce la perturbarea proceselor fiziologice (fotosinteza, respirația etc.) având ca efect îngălbenirea și căderea prematură a frunzelor, precum și la scăderea ritmului de creștere a acestora.

Efectele asupra speciilor vegetale vor avea, eventual un efect strict local, limitat la imediata vecinătate a drumului de acces.

Datorită existenței unei bune circulații a aerului în zona obiectivului se poate aprecia ca se va produce o dispersie accentuată și destul de rapidă a poluanților în aer, ținând cont că valorile noxelor emise în atmosferă se înscriu în limite admisibile.

Efectele produse asupra aerului vor fi limitate la incinta obiectivului și în imediata sa vecinătate. Nu vor interveni modificări semnificative în calitatea aerului, mai ales în afara incintei obiectivului și nu se prevăd ca posibile efecte de sinergism.

4.7. Bunuri materiale, patrimoniul cultural, arhitectural și arheologice

Elementele de patrimoniu precum și bunurile materiale au fost prezentate în subcap 3.6 din documentație.

În perimetrul de exploatare Dumbrava și în imediata vecinătate nu se află localizate elemente de patrimoniu cultural.

4.8. Interacțiunea efectelor asupra factorilor de mediu

Identificarea efectelor semnificative privind implementarea proiectului: cariera de gips – sat Dumbrava, județul Cluj este realizată în baza matricei de impact analizându-se următorii factorii de mediu:

- apă, aer, sol și subsol, biodiversitate socio-economici.

Pentru evidențierea impactului a fost utilizată o scară cu valori prezentat în tabelul de mai jos:

Dupa calitate	Dupa Magnitudine	Dupa probabilitatea de apariție	După durată
+ benefic	3 = important	c = cert	P = permanent
- negativ	2 = mediu	p = probabil	T= temporar
x indiferent	1 = minor	i = improbabil	C = ciclic
	0 = neglijabil	n = necunoscute	A = accidental

În tabelul de mai jos este prezentată matricea de identificare a efectelor asupra mediului.

Factori de mediu	Efecte identificate	Perioada	Tip de impact	
Sol	Tasare	Exploatare	-2pT	Direct cumulativ
		Inchidere	+2pP	Direct
	Poluare	Exploatare	-2pT	Direct cumulativ
		Inchidere	+2pP	Direct
	Decopertarea solului vegetal	Exploatare	-2pT	Direct cumulativ
		Inchidere	+2pP	Direct
Aer	Poluarea aerului	Exploatare	-1pT	Direct
		Inchidere	xOpP	Indirect
Apa	Poluarea acviferului și a apei de suprafață	Exploatare	-	-
		Inchidere	-	-
Zgomot și vibrații	Generarea de zgomot și vibrații	Exploatare	-1pT	Direct
		Inchidere	xOpP	Direct
Biodiversitate	Afectare habitate și specii faunistice	Exploatare	-1pT	Indirect
		Inchidere	x0iA	Indirect
	Interferența cu mișcarea speciilor faunistice	Exploatare	-	-
		Inchidere	-	-
	Interferența cu zonele de cuibărit a păsărilor și cu direcția de migrare	Exploatare	-	-
		Inchidere	-	-

Factori de mediu	Efecte identificate		Perioada	Tip de impact
Deșeuri	Producția și gestionare	Exploatare	-1pT	Direct
		Inchidere	xoiA	Indirect
Populația și așezările umane	Afectarea populației umane și a așezărilor	Exploatare	+2pT	Direct
		Inchidere	-1pP	Indirect
	Efecte asupra populației	Exploatare	+2pT	Direct
		Inchidere	-1pP	Indirect
	Perturbarea mediului social	Exploatare	+2pT	Direct
		Inchidere	-1pP	Indirect
	Pierderea terenului	Exploatare	-1pP	Indirect
		Inchidere	+1pP	Indirect
	Crearea/menținerea locurilor de muncă	Exploatare	+2pT	Direct
		Inchidere	-1pP	Direct - indirect

A.EFECTE CUMULATIVE

Peisaj

La nivel regional, zona ce include perimetrul de exploatare Dumbrava (comuna Căpușu Mare, sat Leghia, comuna Aghireșu, sat Păniceni) se caracterizează printr-un grad de antropizare moderat.

În zonă predomină exploatarea miniere de gips, ecosistemele de pășune și într-o pondere mai redusă ecosisteme forestiere.



Grad de antropizare zona perimetrului de exploatare.

Ecosistemele forestiere, datorită condițiilor pedologice, tăierilor repetate la vârste tinere a speciilor forestiere, pășunatului intensiv au suferit modificări astfel încât acestea au fost reduse ca și extindere precum și ca compoziție biocenotică.

Investiția propusă de către ETEX BUILDING PERFORMANCE asupra peisajului nu va afecta considerabil peisajul iar prin intermediul lucrărilor de refacere se va reduce fragmentarea, ameliorându-se antropizarea peisajului.

Ape de suprafață și subterane

Conform Documentației tehnice pentru obținerea avizului de gospodărire a apelor întocmite de către SC TERRA EXIM SRL, influența exploatării de gips asupra apelor de suprafață și subterane este practic nulă.

Aer

ETEX BUILDING PERFORMANCE nu va aduce noi utilaje sau echipamente pentru susținerea activității de exploatare a gipsului.

Utilajele folosite sunt cele deja existente în perimetrul Birtz obiectiv amplasat la cca. 0,5 km de perimetrul Dumbrava.

Biodiversitatea

Activitatea de exploatare se derulează pe teren arabil degradat a cărui biocenoză are structura simplă format din specii vegetale și faunistice comune.

Obiective economice

Prin dimensiunile amenajării și prin natura obiectivului, realizarea lucrării nu este susceptibilă de a determina influențe negative asupra altor obiective sau lucrări din apropierea zonei de amplasament.

Populația umană

În zonă, ETEX BUILDING PERFORMANCE exploatează gips în cariera Birtz iar produsul exploatat este transportat în zona Aghireș la fabrică pentru realizarea produselor finite.

Activitatea de exploatare din perimetrul de exploatare Birtz se va mai continua pe o perioadă de cinci ani ulterior cariera se va închide și implicit stația de prelucrare din zona Aghireș.

Inițierea activității de exploatare în perimetrul Dumbrava va conduce la menținerea personalului angajat preum și continuarea activității în zona stației de prelucrare.

Efectele pozitive se vor resimți asupra bugetului local al comunei, forței de muncă și indirect asupra celorlalte activități economice (comerț și transport).

Sănătatea populației nu va fi influențată de activitatea desfășurată în cariera de gips deoarece rezerva exploatată, materialele auxiliare folosite pentru asigurarea suportului pentru activitatea de exploatare, producții secundari generați nu prezintă potențial carcinogen, epidemiologic/infecțios, etc.

Geologia zonei

Impactul asupra geologiei zonei se va realiza atât în faza de operare și de închidere.

Utilizarea acestor resurse minerale vor conduce la epuizarea parțială a rezervei din zona Căpușu Mare. Cu toate acestea, în zonă vor rămâne disponibile suficiente rezerve pentru eventuale proiecte viitoare.

În sinteză, impactul principal datorat exploatării propuse îl reprezintă perturbarea terenurilor din ampriza exploatării.

5. Descrierea efectelor semnificative

|5.1. Construirea și existența proiectului

Relieful

Morfologia terenului va fi afectată având caracter permanent în zona de exploatare.

Lucrările prin care se produce impactul sunt lucrările de pregătire și de exploatare.

În zona excavației se va înregistra un relief negativ, cota terenului fiind în prezent de + 600 m iar la finele activității miniere cota terenului va fi de +550 m.

Aerul

Aerul va fi afectat de funcționarea utilajelor ce utilizează combustibili fosili pe perioada derulării activității miniere dar și în faza de închidere a activității având caracter local.

La finalizarea lucrărilor de închidere, sursele de poluare a aerului vor fi relocalate către alte obiective ale ETEX BUILDING PERFORMANCE.

Solul și subsolul

Solul și subsolul va fi afectat de lucrările de exploatare pe perioada derulării activității miniere având caracter permanent și efect local.

Ape de suprafață și subterane

Suspensii

Deși suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie, prin natura lor, în substanțe poluante, ele fiind compuse din particule de rocă utilă, pot influența, prin cantitatea lor, calitatea apelor de suprafață.

Produse petroliere

Produsele petroliere pot veni în contact cu apele pluviale în cazul:

- manipulării necorespunzătoare la alimentarea cu carburanți a utilajelor;
- apariția unor scurgeri accidentale de produse petroliere pe sol;

Alimentarea cu motorină a utilajelor din dotare se va realiza de la depozitul de motorină existent în incinta stației de sortare din zona Birtz format dintr-un rezervor metalic suprateran cu pereții dubli.

Modulul pentru distribuția motorinei este amplasat pe o platformă din beton impermeabilizat conectată printr-o rețea de canalizare la un separator de produse petroliere.

Separatorul de produse petroliere reține hidrocarburile din apele pluviale colectate de pe platforma modulului și de pe platforma aferentă parcarii autovehiculelor și utilajelor terasiere. Hidrocarburile sunt colectate de către o firmă autorizată și transportate contractual la o stație de epurare.

Ulterior în zona Dumbrava se va realiza organizarea de șantier, iar modulul de alimentare va fi amplasat în perimetrul de exploatare.

Dacă, accidental, vor apărea scurgeri de produse petroliere pe sol, se va trece imediat la îndepărtarea acestora (prin folosirea unor materiale absorbante cum sunt nisip, pământ, AVILUB Ölbinger G, etc.) și a solului afectat, acesta fiind depozitat în locuri special amenajate, pentru a nu permite solului contaminat să vină în contact cu apele meteorice.

Peisajul

Gradul de antropizare al zonei este moderat, terenurile fiind afectate de lucrările de exploatare și activități agricole.

Detalii privind efectele semnificative sunt prezentate în cap.8 din documentație.

5.2.Utilizarea resurselor naturale

Resursele naturale utilizate pentru dezvoltarea proiectului sunt prezentate în subcap 1.3 din documentație.

5.3.Emisia de poluanți

5.3.1. Zgomot și vibrații

Nivelul de zgomot

Estimarea nivelului de zgomot produs de activitatea de exploatare gips a fost realizată în funcție de următorii factori:

- receptorul cel mai apropiat și implicit potențial a fi afectat (prima casă este amplasată pe direcția nord- vest în sat Dumbrava amplasată în nord - vest. 0,6 km);
- sursele generatoare de zgomot vor funcționa maxim 8 ore/zi;
- au fost utilizate datele din cărțile tehnice ale utilajelor, cât și informațiile provenite de la măsurătorile sonometrice efectuate pentru utilajele aflate în condiții similare în funcțiune la alte obiective.

Nivelul de zgomot echivalent al fiecărei surse de zgomot generat de activitatea de exploatare la nivelul receptorului va fi următorul:

Sursa de zgomot	Nivel de zgomot la sursă [dB(A)]	Distanța până la cel mai apropiat receptor [m]	Nivel de zgomot echivalent la receptor [dB(A)]
Autobasculantă	80	600	13,45
Excavator	80	600	13,45
Incărcător	70	600	3,45
Foreză	80	600	13,45
Operatia de puscare	120	600	53,45

Având în vedere că în calculul atenuării zgomotului nu s-a luat în considerare decât distanța până la cel mai apropiat receptor și ținând cont de funcționarea intermitentă și nesimultană a acestor surse și de ceilalți factori care vor contribui la atenuarea zgomotului (relief, vânt etc), se poate estima că nivelul de zgomot maxim la receptori va fi sub limitele admise.

Operația de împușcare a fronturilor carierei va emite un zgomot mai ridicat, de foarte scurtă durată. Frecvența medie a lucrărilor de împușcare va fi de una pe săptămână.

Totodată ținând cont că în zona proiectului există exploatări de gips, în baza unui acord cu titularii licențelor detonările vor fi decalate.

Nivelul de vibrații

Sursele de vibrații care pot fi identificate la exploatarea gipsului sunt următoarele:

- operația de pușcare;

-funcționarea utilajelor care deserveșc exploatarea;

În zona investiției, se întâlnesc fenomene de reflexie și refracție pe care le suferă undele seismice produse în urma împușcării.

În procesul de propagare a undelor seismice se constată o atenuare a energiei, explicată prin fenomenul de absorbție și dispersie.

5.3.2. Radiații și căldură

Investiția propusă de către ETEX BUILDING PERFORMANCE nu presupune:

- utilizarea surselor de radiații;
- eliminarea elementelor radioactive ca produși secundari ai procesului de exploatare;
- creșterea fluxului de elemente radioactive;
- generarea materialelor corozive și inflamabile;
- generarea reziduurilor ce conțin izotopi radioactivi.

Astfel, activitatea ce se va desfășoara în zona investiției nu va modifica valoarea fondului natural de radiații și nici nu va duce la înregistrarea fenomenelor de iradiere la nivelul componentelor biotice și abiotice a mediului înconjurător, nefiind necesare lucrări de decontaminare a terenurilor.

5.3.3. Eliminarea și valorificarea deșeurilor

Tipul, cantitățile și managementul deșeurilor ce vor fi generate sunt prezentate în subcap 1.4 din documentație.

5.3.4. Riscuri pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu din cauza unor accidente sau dezastre

Datorită distanțelor dintre zona investiției și așezările umane, precum și a măsurilor preconizate a fi luate de către beneficiar nu se prevede posibilitatea aparițiilor unor accidente sau avarii cu impact major asupra populației și a mediului înconjurător.

5.3.4.1 Riscuri naturale

Riscurile naturale identificate în zona perimetrului de exploatare Dumbrava sunt alunecările de teren ce pot fi cauzate de ploi abundente sau topirea zăpezilor.

Prima zăpadă, de obicei, cade în prima decadă a lunii noiembrie, iar topirea în totalitate se realizează la începutul lunii martie. Stratul de zăpadă are grosimi de 20-70 cm dar sunt ani în care ajunge la 90-100 cm și se păstrează ca strat continuu 50-60 zile pe an.

În regiunea ce include perimetrului de exploatare precipitațiile sunt mai abundente în a doua parte a primăverii, când de regulă apar și primele averse însoțite de descărcări electrice.

Pentru a combate efectele negative ce pot fi cauzate de cele două fenomene asociate primăvara, topirea zăpezilor și începerea ploilor vor fi combătute prin următoarele măsuri specifice și generale:

I.MĂSURI SPECIFICE

ZONĂ HALDE

-șanțuri de preluare ape pluviale.

- șanț colector.
- lucrări de decolmatare a șanturilor,
- respectarea tehnologiei de lucru :

-compactare material depozitat- Operațiunea de haldare va consta în bascularea materialului din autobasculante în mai multe grămezi astfel ca la nivelarea cu buldozerul să se asigure un strat de max. 1,5 m; stratele de material se succed până la atingerea unei grosimi de 4-5 m, când se execută operația de tasare cu ajutorul unui compresor neted, după care urmează depunerea unor noi straturi, până la atingerea înălțimii stabilite a treptei și cu un unghi de taluz determinat de caracteristicile geotehnice ale materialului depozitat.

- **unghi de taluz final** - 30-35°;

ZONA EXCAVAȚIEI

-respectarea tehnologiei de lucru conform Documentației de fundamentare metodei de exploatare aprobată de către ANRM..

- executie pe conturul excavației șanțuri de preluare ape pluviale.

II.MĂSURI GENERALE

Măsuri de prevenire a accidentelor

Măsurile de protecție au fost elaborate ținându-se cont de caracteristicile activității ce urmează a se derula în sat Dumbrava, comuna Căpușu Mare în concordanță cu legislația în vigoare, referitoare la **protecția civilă** (Legea nr. 481/2004), republicată, privind protecția civilă cu modificările și completările ulterioare, Ordinul nr 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă și **normele de protecție a muncii incidente acestui domeniu** (Hotărârea Guvernului nr. 1049/2006 privind cerințele minime pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor din industria extractivă de suprafață sau subteran).

Măsuri de siguranță a zăcămintului și lucrărilor

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

Principalele măsuri pentru protecția zăcămintului sunt:

- marcarea perimetrului de exploatare instituit;
- nu se va exploata preferențial zăcămintul;
- evidențierea pe planurile operative de lucru a conturelor de resurse;
- evidențierea pe planurile operative de lucru a fronturilor de lucru;
- controlul și respectarea dimensiunilor geometrice ale treptelor de exploatare;
- asigurarea unei evidențe stricte a volumelor extrase.

Măsuri de protecția muncii

I.Măsuri cu caracter general

Înclinarea taluzelor să fie menținută la parametrii proiectați pentru a nu prezenta pericol de alunecare a materialului, periclitând securitatea personalului și utilajelor la locul de muncă.

Se vor respecta cu rigurozitate elementele geometrice ale subtreptelor, stabilite în programul de exploatare pentru substanța minerală utilă.

Șeful de carieră va verifica săptămânal starea taluzelor.

Circulația personalului se va face numai pe traseele stabilite.

Instruirea personalului conform normelor în vigoare pentru activitatea ce se desfășoară în carieră și de transport.

Prezentăm în continuare măsurile de protecția muncii specifice pentru principalele operațiuni ce se vor executa.

Măsuri de protecție pentru manevrare și conducere utilaje

1.Excavatoare

Art. 1: La conducerea excavatoarelor sunt admise persoane peste 18 ani, calificate și autorizate pentru utilajul respectiv, care posedă permis de conducere a excavatorului și cunosc Normele de Tehnica Securității Muncii;

Art. 2: Înainte de pornirea excavatorului mecanicul este obligat:

– să controleze nivelul uleiului și al apei; se fac manevrele cu motorul în gol; se controlează presiunea pompei de ulei la manometru;

– se verifică dacă sunt în stare de funcționare ansamblurile și mecanismele utilajului;

– să efectueze operațiunile de reglare și să mențină în stare de curățenie interiorul și exteriorul excavatorului;

– să controleze dacă funcționează dispozitivele de comandă, pornire și de frânare, să nu fie slăbite;

– după alimentarea cu combustibil se șterg rezervoarele cu cârpe (până la uscare), se verifică să nu fie pierderi de combustibil în exterior (pentru a preveni unele accidente sau incendii);

– să efectueze întreținerea tehnică în fiecare schimb, să verifice dacă funcționează limitatorul de rotire și nu se va cupla brusc mecanismul de rotire;

– să verifice existența și starea dispozitivelor de protecție a sistemului de semnalizare acustic, a stingătorului pentru caz de incendiu, a sistemului de iluminat și a sistemului de frânare.

Art. 3: Înainte de a intra în lucru cu excavatorul, trebuie verificat terenul pe care va lucra, acesta fiind nivelat și bine consolidat; nu se va lucra pe terenuri cu pante transversale mai mari de 5%; se va răngui întreg frontul de lucru înainte de începerea lucrului cu excavatorul.

Art. 4: Este interzis mecanicului să lase excavatorul cu cupa înspre frontul de exploatare pe timpul pauzelor de masă sau la terminarea lucrului.

Art. 5: Se interzice trecerea sau staționarea persoanelor sub cupa sau brațul excavatorului, deasemenea și în raza de acțiune a utilajului.

Art. 6: Este interzisă urcarea sau coborârea din excavator a personalului care-l conduce în timpul lucrului.

Art. 7: Nu se va face reglarea frânelor în timp ce cupa încărcată se ridică sau se rotește.

Art. 8: Este interzisă deplasarea greutateților prin împingerea lor cu cupa, lateral de poziția excavatorului.

Art. 9: Nu se va face frânarea bruscă a rotirii platformei, când cupa este încărcată; nu se va lucra fără limitator de rotire.

Art. 10: Este interzisă păstrarea excavatorului cu cupa încărcată și frânată; la terminarea lucrului cupa trebuie lăsată goală și așezată pe sol fără a fi așezată înspre frontul de lucru.

Art. 11: Nu se vor efectua lucrări de reglare, ungere sau reparații cu motorul în funcțiune; nu se va face curățenia cupei și înlocuirea dinților cu cupa ridicată.

Art. 12: Nu se face trecerea cu excavatorul peste podețe, până nu este verificată consolidarea acestora, fiind interzis a se atinge de cabluri de tensiune.

Art. 13: Deplasarea excavatorului pe distanțe mari (drumuri, etc.) se va face cu cupa goală, așezată pe axa excavatorului (cupa va fi orientată în direcția deplasării).

Art. 14: Se interzice utilizarea cablurilor cu fire rupte, acestea vor fi verificate și unse, iar zona de lucru va fi marcată cu tăblițe avertizoare.

Art. 15: Pe timp de iarnă, îngheț, polei și zăpadă, pe drumurile pe care circulă excavatorul vor fi presărate cu nisip, rumeguș, sare pentru evitarea accidentelor.

Art. 16: Este interzis a se trece cu cupa pe deasupra cabinei de comandă a autovehicolului.

Art. 17: Între 2 excavatoare ce lucrează în trepte, unul în dreptul altuia, distanța pe orizontală va fi de minim 20 m.

Art. 18: Lățimea bermei (platforma de lucru) a excavatorului, va fi în funcție de raza de acțiune a utilajului de încărcare, gabaritul longitudinal al mijlocului de transport, lățimea drumului de acces, la care se adaugă o zonă de siguranță de minim 3 m.

Art. 19: Taluzurile fronturilor unde se lucrează cu excavatorul, vor fi verificate la începutul schimburilor ori de câte ori este nevoie în perioada de îngheț-dezgheț și ploii abundente.

Art. 20: Nu se va lucra cu excavatorul pe timp de furtună sau în schimburile de noapte, dacă iluminatul nu este corespunzător.

Măsuri la încărcarea materialului derocat din fronturile de lucru

Personalul care participă la operațiile de încărcare ale mijloacelor de transport auto va primi zilnic sarcini precise nominale asupra operațiunilor ce le are de executat.

Încărcătura va fi repartizată uniform fără a se depăși capacitatea maximă de transport a autovehicolului.

Este interzisă rotirea cupei excavatorului peste cabina autobascu-lantei sau peste alte utilaje aflate în apropiere.

Începerea și terminarea operațiunii de încărcat va fi semnalizată acustic, codul de semnalizare fiind afișat la loc vizibil pentru personalul care ia parte la operațiunea de încărcare.

Măsuri la transportul materialelor cu mijloace auto

Înainte de a porni în cursă conducătorul auto va verifica starea tehnică a autobasculantei.

Este interzisă circulația autobasculantei cu bena ridicată sau transportul de personal în benă.

Pentru evitarea pierderilor de aer din sistemul de frânare este interzisă oprirea motorului când autobasculanta coboară în pantă.

Este interzisă frânarea autobasculantei în pantă prin cuplarea într-o treaptă a cutiei de viteză dacă motorul nu funcționează.

Autobasculantele vor fi dotate obligatoriu cu oglinzi retrovizoare pe ambele părți și cu faruri de lumină albă care să lumineze când s-a cuplat viteza de mers înapoi.

Măsuri specifice ce se impun a fi luate înainte și în timpul lucrului cu materiale explozive

Lucrările de pregătire și împușcare în carieră se vor efectua numai de artificierii autorizați, respectându-se întocmai prevederile Legii nr 126/1995, Normele Specifice de Protecția Muncii pentru depozitarea, transportul și folosirea materialelor explozive și Prescripțiile Tehnice Anexe la Norme, ed. 1997.

Transportul și manipularea materialului exploziv se va executa sub directă supraveghere a personalului autorizat ca artificier și numai cu personalul care are permisiunea să participe la aceste operațiuni, instruit special în acest scop, respectându-se riguros prescripțiile normelor și normativelor în vigoare.

Se interzice accesul persoanelor străine sau care nu au atribuțiuni la locul de muncă respectiv, în zona de încărcare și manipulare a materialului exploziv.

Declanșarea exploziei se va face numai ziua.

Conducătorul locului de muncă unde se execută împușcarea va fi informat zilnic în perioada efectuării încărcării cu exploziv asupra prevederilor buletinului meteorologic, fiind obligat să întrerupă lucrările în cazul apariției fenomenelor meteorologice cu vizibilitate redusă sau descărcări electrice.

În cazul când perioada de încărcare-burare-împușcare durează mai multe zile, la schimbările care nu sunt asigurate cu personal, se va asigura paza locului de muncă.

Înainte de începerea încărcării găurilor de sondă, se vor lua următoarele măsuri:

- a) se retrag din galerii și camere toate uneltele metalice care pot produce scântei;
- b) se evacuează muncitorii de la locul de muncă, cu excepția celor care rămân să ajute artificierul la burare;
- c) se retrag toate utilajele în afara zonei minime de siguranță și se decuplează instalațiile electrice din zonă;
- d) se îndepărtează sau se protejează cablurile electrice, conductele de apă și aer, evitându-se distrugerea acestora datorită bucașilor de roci în cădere în urma împușcării.

La lucrările de împușcare vor fi folosite numai materiale explozive din loturi a căror calitate este garantată de furnizor și al căror termen de garanție nu a fost depășit.

Depășirea cantității de explozivi consemnată în documentația de împușcare se poate realiza numai cu acordul scris al ISTPM.

Modul de împușcare pentru fiecare loc de muncă trebuie fixat de șeful de carieră prin dispoziția de împușcare, înscrisă în registrul cu dispozițiile de împușcare.

Dispozițiile de împușcare se dau lunar și ori de câte ori se schimbă condițiile la locul de muncă.

Dispozițiile de împușcare vor fi semnate de luare la cunoștință de către toate persoanele, care potrivit normelor, au sarcini și atribuțiuni privind utilizarea materialelor explozive și sunt stipulate în dispoziția de împușcare.

La efectuarea exploziilor masive conducătorul tehnic numit pentru conducerea operațiunilor de împușcare va lua următoarele măsuri:

a) va întocmi un tabel nominal, în două exemplare, cu tot personalul care participă la operațiunile de încărcare cu explozivi, burare și declanșare a exploziei, cu stabilirea sarcinilor acestora. Un exemplar se va anexa la dispoziția de împușcare, iar celălalt va fi depus la conducerea carierei.

b) la intrarea în schimburi, va efectua controlul alcoolsopic al persoanelor care lucrează la încărcarea cu materiale explozive și burare.

c) instruește și dă instrucțiuni speciale de pază prin proces verbal sub luare de semnătură, muncitorilor trimiși în punctele de pază stabilite prin dispoziția de împușcare pe durata desfășurării acestor operațiuni.

Anunțarea lucrărilor de împușcare se va face prin semnale acustice date cu sirena, după cum urmează:

⇒ primul semnal - un sunet prelung de atenționare;

⇒ al doilea semnal - două sunete prelungi, terminarea operațiunilor pregătitoare;

⇒ al treilea semnal - un sunet scurt, darea focului;

⇒ al patrulea semnal - trei sunete scurte, terminarea operațiunilor de împușcare.

La auzul primului semnal toți muncitorii din zonă, cu excepția artificierilor trebuie să părăsească frontul de lucru și să se îndrepte spre adăposturi.

Este interzisă folosirea cablurilor electrice de împușcare improvizate care nu au lungimea corespunzătoare, prezintă multe îmbinări sau au izolația deteriorată.

De asemenea se interzice declanșarea exploziei de la o distanță mai mică decât cea prevăzută în NSPMDTFME ed.1997.

După darea semnalului de terminare a împușcării, artificierul are obligația de verificare a frontului și numai după aceea conducătorul numit pentru conducerea lucrărilor de împușcare, întocmește dispoziția de reluare a activității și raportează în scris modul cum au decurs lucrările de împușcare.

Măsuri PSI

Se vor respecta prevederile Ordinului nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă.

Se vor dota cu materiale conform baremului și se vor menține în permanentă stare de funcționare toate pichetele PSI existente în zona investiției.

La nivel de carieră se va organiza instruirea lunară cu toate categoriile de personal.

5.3.5. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate

Arealele în care se va dezvolta exploatarea minieră ce face obiectul evaluării prezentului raport este cunoscută ca având potențial minier de exploatare a rocilor utile, impactul generat de activitatea de exploatare nu prezintă o influență negativă majoră asupra biodiversității deoarece această zonă este deja antropizată, astfel biodiversitatea specifică este adaptată condițiilor actuale de mediu.

Se poate vorbi despre impactul cumulativ negativ generat pe perioada desfășurării activității de exploatare datorită reducerii habitatelor terestre care duc la migrarea faunei și păsărilor care cuibăresc în zonă. Activitățile aferente carierei implică scăderea suprafețelor acoperite cu vegetație specifică, care ar asigura un climat propice viețuitoarelor din arealul analizat prin asigurarea condițiilor de hrănire și cuibărire.

Acest impact generat pe perioada de exploatare poate fi minimizat prin revegetarea arealelor afectate în perioada post-închidere a carierei.

ETEX BUILDING PERFORMANCE pentru a reduce gradul de afectare a biodiversității în zonă a executat lucrări de plantare în obiectivul aflat în funcțiune (cariera Birtz), acțiuni ce va continua și în viitor.



Suprafața plantată în zona haldelor – perimetrul BIRTZ



Suprafața plantată în zona haldelor – perimetrul BIRTZ

Suprafața plantată în perimetrul Birtz este de 7,2 ha

5.3.6. Impactul asupra climei

Clima va fi afectată de funcționarea utilajelor ce utilizează combustibili fosili pe perioada derulării activității miniere precum și de către praful generat de exploatarea gipsului dar și în faza de închidere a activității având caracter local.

ETEEEX BUILDING PERFORMANCE va reloca în faza de închidere, utilajele existente în cariera Birtz în cariera Dumbrava.

5.3.7. Tehnologii și substanțele folosite

Metoda de exploatare aleasa este: „*Cariera cu trepte extrase in ordine descendenta, derocare prin perforare-puscare, incarcare mecanizata si transport auto al rocilor sterile din decoperta la halde interioare si exterioare*”. Zacământul Dumbrava fiind situat în versant, metoda de exploatare în felii și trepte va asigura în același timp atât protecția cât și exploatarea rațională a zacamantului. Dislocarea materialului se va face prin procedeul de perforare-puscare cu explozivi plasati în gauri de foreza, gauri sapate paralel cu taluzul de lucru. Aceasta activitate va fi desfășurată de către o firmă specializată, după un program prestabilit, în baza unui contract încheiat cu beneficiarul

În tabelul următor sunt prezentate preparatele periculoase folosite în exploatarea gipsului precum și fazele de risc ale acestora.

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/ existentă în stoc	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate conform HG nr.1408/2008	Faze de risc și securitate
Motorina	Stocată în zona utilităților	P	Substanță extrem de inflamabilă Substanță periculoasă pt mediul înconjurător	R12, R40, R51/53, R66, R67, F, XI**
Uleiuri	Stocate în zona utilităților	P	Iritant Substanță periculoasă pt mediul înconjurător	R38, R41, R53, R51/53, Xi, N2**
Riogel	Nu este stocat pe amplasament	P	Nu fac obiectul O.U.G. 200/2000 cu modificările și completările ulterioare	Nu fac obiectul O.U.G. 200/2000 cu modificările și completările ulterioare
AM -1	Nu este stocat pe amplasament	P	Nu fac obiectul O.U.G. 200/2000 cu modificările și completările ulterioare	Nu fac obiectul O.U.G. 200/2000 cu modificările și completările ulterioare

**R12 extrem de inflamabil, R40 posibil efect cancerigen, R45 poate cauza cancer, R46 poate provoca anomalii genetice ereditare, R65 nociv, poate provoca afecțiuni pulmonare în caz de înghițire, R66 expunerea repetată poate provoca uscarea sau crăparea pielii, R67 inhalarea vaporilor poate provoca somnolență și amețală, R51/53 toxic pentru organism.

6. Descrierea sau dovezi ale metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative

Pentru realizarea investiției titularul investiției nu a întâmpinat dificultăți.

În faza aceasta nu au fost identificate grupuri din comunitatea locală care să se opună implementării investiției.

Deși nu a existat o opoziție directă din partea localnicilor față de implementarea și derularea proiectului este necesar, cunoscând că mediul social este imprevizibil, să se inițieze discuții și dezbateri periodice pentru a identifica eventualele nemulțumiri induse de proiect.

În funcție de informațiile obținute, titularul activității va lua măsurile necesare pentru ca activitatea pe care o va desfășura în continuare în cadrul perimetrului să nu

contravină cu interesele comunității locale.

La întocmirea prezentei documentații nu au fost înregistrate dificultăți majore (tehnice sau practice.)

Metodele de prognoză utilizate

Impactul produs asupra apelor de suprafață și subterane

Exploatarea gipsului nu va avea efecte asupra apelor de suprafață sau subterane.

Apele pluviale provenite din precipitații sunt evacuate liber.

Pentru factorii de mediu ape de suprafață și subterane, mărimea efectelor pe care activitățile ce se vor desfășura în cariera Dumbrava o vor produce asupra acestora, este redată cu ajutorul indicelui de calitate I_c în tabelul următor:

Acțiunea sau sursa generatoare	Ape de suprafață	Ape subterane
Activitatea de exploatare	0	0
Activitatea de transport	0	0
Apele pluviale	0	-1
Mărimea efectelor	0	-1

Valorile indicelui de calitate vor fi:

$$I_c = 0 \text{ pentru ape de suprafață}$$

$$I_c = 0,5 \text{ pentru ape subterane}$$

Impactul produs asupra aerului

Pentru evaluarea factorului de mediu aer, se iau în considerare indicii de poluare I_p calculați pentru fiecare poluant prin raportarea la concentrația maxim admisă, stabilită prin acte normative:

$$I_p = C_{max} / C_{admis}$$

Utilajele care deservesc activitatea de exploatare au fost considerate ca o unică sursă ce emite noxe datorate gazelor de eșapament, calculându-se indicii de poluare:

	Concentrația (mg/mc)	Valori medii anuale admise conform Ordinului nr.462/1993
NO _x	60,34	500
SO ₂	0,40	500
CO	24,3	-
NMVOC	14,31	100
Aldehyde	10,18	20
Pulberi	8,10	50

I_{pNO_x} 0,12
 I_{pSO_x} 0,0008
 $I_{p \text{ pulberi}}$ 0,162
 $I_{p \text{ aldehyde}}$ 0,509
 $I_{p \text{ COV}}$ 0,143
Deci

$$I_p \text{ aer} = 0,0008 - 0,509$$

Ip aer – este subunitar

Efectele produse asupra aerului vor fi limitate la incinta obiectivului și în imediata sa vecinătate. Estimăm că nu vor interveni modificări semnificative în calitatea aerului.

Impactul produs asupra vegetației și faunei terestre

Terenurile ce vor fi afectate de activitatea de exploatare a gipsului în perimetrul sunt acoperite cu specii vegetale caracteristice terenurilor arabile și pajiștilor stepice degradate.

Activitatea de exploatare ce se va derula în perimetrul Dumbrava va avea următoarele efecte asupra speciilor vegetale și faunistice:

- dispariția speciilor vegetale din zona de exploatare ce va conduce la scăderea diversității specifice, producției de biomasă vegetală;

- scăderea ponderii de reprezentare a unor specii, etc.

- speciile vegetale din vecinătatea perimetrului pot fi afectate prin depunerea prafului pe frunze obturând stomatele. Astfel, procesele de fotosinteză și respirație vor fi perturbate.

- speciile faunistice în zonă vor fi afectate de dispariția speciilor vegetale/habitatului, precum și de undele sonore, existând posibilitatea ca o parte din acestea să se stabilească în alte zone față de actualele locuri ocupate.

Pe perioada execuției activității miniere în zonele în care se vor executa lucrări de exploatare se vor instala specii vegetale asociate activităților antropice.

Pentru factorii de mediu vegetație și faună , mărimea efectelor pe care activitățile ce se vor desfășura în cariera Dumbrava le vor produce asupra acestora, este redată cu ajutorul indicelui de calitate I_c în tabelul următor:

Acțiunea sau sursa generatoare	Efecte asupra vegetației	Efecte asupra faunei
Indepărtarea paturii de sol	-1	-1
Emisii de gaze în atmosferă	-1	-1
Emisii de praf în atmosferă	-1	0
Zgomot	0	-1
Mărimea efectelor	-3	-3

Valorile indicelui de calitate vor fi:

$$I_c = -0,33 \text{ pentru vegetație}$$

$$I_c = -0,33 \text{ pentru faună}$$

În concluzie impactul produs de activitatea minieră asupra vegetației și faunei se încadrează în limite admisibile.

Impactul produs asupra solului și subsolului

Efectele asupra solului și subsolului constau în:

- încadrarea terenurilor în clase de fertilitate inferioare clasei în care erau încadrate înainte de începerea activității miniere;
- favorizarea apariției fenomenului de eroziune datorită îndepărtării covorului vegetal și îndepărtării păturii de sol și a vegetației;
- modificarea structurii și texturii solului (crește conținutul scheletic);
- apariția unui relief negativ în zona afectată de excavații și a unui relief negativ în zona de depozitare temporară a copertei.

Deșeurile menajere și industriale nu vor constitui o sursă de poluare a solului și subsolului deoarece ETEX BUILDING PERFORMANCE va implementa un sistem eficient de gestionare a acestora (valorificare deșeurilor cu potențial de reciclare, depozitare controlată a deșeurilor fără potențial de reciclare, etc).

Apele pluviale provenite din precipitații sunt evacuate liber.

Pentru factorii de mediu sol și subsol, mărimea efectelor pe care activitățile ce se vor desfășura în cariera Dumbrava le vor produce asupra acestora, este redată cu ajutorul indicilor de calitate I_c în tabelul următor:

Acțiunea sau sursa generatoare	Sol	Subsol
Scoaterea din circuitul natural a unor suprafețe de teren	-1	0
Degradarea patului fertil	-1	0
Exploatarea gipsului	0	-1
Produce petroliere	0	0
Lubrifianți	0	0
Apele pluviale	0	0
Mărimea efectelor	-2	-1

Valorile indicelui de calitate vor fi:

$$I_c = -0,5 \text{ pentru sol}$$

$$I_c = -1 \text{ pentru subsol}$$

În concluzie impactul produs de activitatea minieră asupra solului și subsolului se încadrează în limite admisibile.

Impactul produs asupra așezărilor umane și a altor obiective

Realizarea investiției în plan social și economic va avea următoarele efecte:

- menținerea locurilor de muncă și implicit crearea unor noi surse de venit constante.
- dezvoltarea economiei pe orizontală, respectiv a comerțului, transporturilor, etc
- activitatea va avea un impact pozitiv asupra bugetului local al Primăriei Căpușu Mare prin plata de către ETEX BUILDING PERFORMANCE a taxelor necesare desfășurării activității;

-infrastructura edilitară și caracteristicile demografice ale comunei nu vor fi afectate.

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

SCARA DE BONITATE A INDICELUI DE POLUARE

<i>Nota de bonitate</i>	<i>Valoarea I_p $I_p = C_{max} / C_{adm}$</i>	<i>Efectele asupra mediului înconjurător</i>
10	0	- mediu neafectat
9	0,00 – 0,25	- fără efecte
8	0,25 – 0,50	- mediul este afectat în limitele maxim admise - efecte reduse asupra mediului – nivel 1
7	0,50 – 1,00	- mediul este afectat în limitele maxim admise - efectele nu sunt nocive – nivel 2
6	1,00 – 2,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise - efectele sunt accentuate – nivel 1
5	2,00 – 4,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise - efectele sunt nocive – nivel 2
4	4,00 – 8,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise - efectele nocive sunt accentuate – nivel 3
3	8,00 – 12,00	- mediul este degradat – nivel 1 - efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	12,00 – 20,00	- mediul este degradat – nivel 2 - efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	Peste 20,00	- mediul este impropriu formelor de viață

Pentru simularea efectului sinergic al poluanților, utilizând *metoda ilustrativă V. Rojanski*, cu ajutorul notelor de bonitate atribuite pentru I_p , se construiește o diagramă.

Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată înscrisă într-un cerc cu raza egală cu 10 unități de bonitate.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor notelor de bonitate, exprimând starea reală, se obține o figură geometrică neregulată cu o suprafață mai mică decât a figurii geometrice regulate ce reprezintă starea ideală.

Metoda de evaluare a impactului global are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului pe baza *indicelui de poluare globală I.P.G.* Acest indice rezultă din raportul între starea ideală S_i și starea reală S_r a mediului.

Metoda grafică, propusă de V. Rojanski (I.C.I.M. București) constă în determinarea indicelui de poluare globală prin raportul dintre suprafața ce reprezintă starea ideală și suprafața ce reprezintă starea reală, adică:

$$I.P.G. = S_i / S_r \text{ unde } - S_i = \text{suprafața stării ideale a mediului}$$

$$- S_r = \text{suprafața stării reale a mediului}$$

Când:

I.P.G. = 1 nu există poluare

I.P.G. > 1 există modificări de calitate a mediului

Pe baza valorii I.P.G. s-a stabilit o scară privind calitatea mediului:

SCARĂ PRIVIND CALITATEA MEDIULUI

<i>Valoarea I.P.G. $I.P.G. = S_i / S_r$</i>	<i>Efectele activității asupra mediului înconjurător</i>
I.P.G. = 1	- mediul este natural, neafectat de activitatea umană
I.P.G. = 1 ÷ 2	- mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile

<i>Valoarea I.P.G. I.P.G. = S_I / S_r</i>	<i>Efectele activității asupra mediului înconjurător</i>
I.P.G. = $2 \div 3$	- mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață
I.P.G. = $3 \div 4$	- mediul este afectat provocând tulburări formelor de viață
I.P.G. = $4 \div 6$	- mediul este afectat de activitatea umană, pericolos formelor de viață
I.P.G. > 6	- mediul de viață este degradat, impropriu formelor de viață

Notele de bonitate corespunzătoare indicilor de poluare și a indicilor de calitate calculați anterior sunt:

Factor de mediu	I_c	I_p	Nb
Apă subterană	-1	0	8
Apă de suprafață	0		10
Aer		0,1 – 0.94	7
Vegetație	-0,33		7
Faună	-0,5		8
Sol	-0,33		7
Așezări umane	0		10
Subsol	-1		8

Calculul s-a făcut pentru 7 factori de mediu (Anexa nr.4).

$$\text{Rezultă I.P.G.} = S_i/S_r = \frac{13408}{10978} = 1.22$$

În timpul exploatării nisipurilor și pietrișurilor, în condițiile respectării tehnologiilor de exploatare și a executării tuturor amenajărilor și instalațiilor pentru protecția factorilor de mediu, mediul va fi afectat în limite admisibile.

7. Descrierea măsurilor pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor proiectului asupra mediului

Factorul de mediu ape

- nu se vor face depozitari de deșeuri menajere în excavatia realizata pe durata exploatarii sau dupa aceea.

- excavatia se va realiza conform proiectului avizat, evitându-se astfel orice implicații nefavorabile asupra apei.

- respectarea tehnologiei de exploatare;

- menținerea in bună stare a drumurilor de acces la zona investiției;

-menținerea unui stoc de materiale absorbante pentru produse petroliere la fața locului;

- utilizarea viitoare a terenului se va face sub supraveghere permanenta, eliminându-se posibilitatea de afectare a apelor subterane cu eventuale deseuri.

În cazul constatării existenței poluanților în apa subterană vor fi anunțate forurile competente, intreg costul de epurare a apelor va fi suportat de către beneficiar conform principiului “poluatorul plătește”.

Beneficiarul va avea în vedere respectarea Planului Național de Protecție a Apelor Subterane Împotriva Poluării și Deteriorării aprobat prin HG nr. 53/2009 modificat prin HG nr.449/2013 și HG nr. 882/2013.

Factorul de mediu aer

- limitarea timpilor de funcționare ai utilajelor la strictul necesar,
- menținerea utilajelor în stare foarte bună de funcționare
- oprirea motoarelor mijloacelor de transport în timpul staționării;
- reducerea vitezei de rulare a mijloacelor de transport din incinta perimetrului;
- stropirea căilor de transport în perioada anotimpului cald.
- acoperirea, cu prelată a materialului pe timpul transportului.

Zgomot și vibrații

Pentru trafic

- reducerea la minim a timpilor de funcționare;
- utilizarea utilajelor capotate și care posedă amortizoare.
- asigurarea unor căi de rulare corespunzătoare pentru mijloacele de transport.
- evitarea accelerării și decelerării bruște a mijloacelor de transport.
- execuția periodică a lucrărilor de întreținere la drumurile tehnologice
- distribuirea uniformă a încărcăturii pe axe;
- autovehiculele de transport nu se vor deplasa în convoi lăsând interval de timp cât mai mari posibil (minim 5 – 10 minute) între trecerea succesivă a două autovehicule prin același punct.

Pentru zona excavatiei

- reducerea la minimum a timpilor de funcționare ai utilajelor;
- utilizarea unor cantități cât mai mici de materiale explozive;
- amplasarea găurilor de sondă, în așa fel încât unda de șoc să fie dirijată pe direcții cât mai îndepărtate de direcția pe care se găsesc receptorii protejați;
- reducerea la minimum a timpilor de funcționare ai utilajelor;
- folosirea procedurii de împușcare cu intervale de întârziere, procedeu ce reduce și gradul de împrăștiere al materialului derocat;
- burarea găurilor de sondă;
- executare procedurii de împușcare doar atunci când este necesar;
- asigurarea unor căi de rulare corespunzătoare pentru mijloacele de transport;
- evitarea accelerării și decelerării mijloacelor de transport

Toate sursele de zgomot se vor încadra în prevederile HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor conform tabelului:

Tipul echipamentului	Puterea neta Instalata P (in kW) Puterea electrica Pel in kWm masa in kg Latimea de taiere L in cm	Nivelul de putere acustica admis in dB/1pW De la 1.01.2007
Mașini de compactat doar cu cilindri, plăci vibratoare și maiuri vibratoare	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Buldozere, încărcătoare, excavator pe șenile	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Buldozere, încărcătoare, încărcătoare – excavatoare pe pneuri, Duumpere, Grederew, Compactoare pentru gropi de gunoi de tip încărcător, Automacarale acționate de motor cu combustie internă, cu contragreutate, Macarale mobile, Mașini de compactat doar cu cilindri nevribratori, Finisoare de pavaj, Grupuri de acționare hidraulică	$P > 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
Excavatoare, Ascensoare de șantier pentru material în construcții, Vinci pentru construcții, Moto - sape	$P \leq 55$	93
	$P > 55$	$80 + 11 \lg P$
Macarale turn		$96 + \lg P$
Grupuri electrogene, Generatoare de sudură	$P_{el} \leq 2$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$95 + \lg P_{el}$
Compresoare	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + 2 \lg P$

Factorul de mediu sol și subsol

-îndepărtarea porțiunilor de sol contaminate cu produse petroliere scurse accidental de la utilajele în exploatare, prin folosirea de materiale absorbante care vor fi apoi depozitate în locuri special amenajate, fără a fi posibil să vină în contact cu solul sau cu apele pluviale;

-limitarea intervenției asupra solului la suprafețele și volumele strict necesare;

-efectuarea operațiilor de alimentare a utilajelor cu carburanți și lubrifianți numai în afara zonelor excavate.

-gestionarea corespunzătoare a deșeurilor menajere și a deșeurilor tehnologice.

Biodiversitatea

-limitarea traseelor autovehiculelor și utilizarea rețelei de căi de acces existente pentru evitarea poluării cu particule în suspensie a habitatelor din imediata proximitate precum și a diminuării deranjului unor specii.

-limitarea detonărilor pe timp de zi și la un orar bine stabilit în perioada cuprinsă între orele 10 – 18, când în perimetru, interacțiunile biodiversității pot fi considerate scăzute.

-reamenajarea peisajului afectat de proiect cu vegetație specifică nativă, astfel încât să se promoveze, recolonizarea și repopularea cu faună locală care a fost îndepărtată o dată cu demararea activităților de producție.

-se interzice capturarea, distrugerea sau uciderea prin orice mijloace a faunei sălbatice care ar putea ajunge pe amplasamentul destinat investiției;

-lucrările de decopertare a solului și a formațiunilor vegetale existente vor avea loc numai în perimetrul desemnat exploatarei în carieră;

-se interzice distrugerea formațiunilor vegetale din vecinătatea amplasamentului;

-redarea terenurilor esalonat în circuitul productiv prin implementarea lucrărilor închidere și de ecologizare a mediului.

Programul de monitorizare se va derula pe perioada de execuție a activității de exploatare precum și în faza de închidere.

PE PERIOADA EXECUȚIEI ACTIVITĂȚII MINIERE

Pentru o cunoaștere permanentă a impactului activității ce urmează a se realiza în perimetrul Dumbrava asupra componentelor de mediu se propune următorul plan de monitorizare:

Amplasamentul	Factorul de mediu	Parametrii monitorizați	Periodicitatea	Observații
Carieră	apa	MTS, produse petroliere	trimestrial în perioada de activitate	Prelevarea se va realiza înainte de evacuarea în emisar
Carieră	aer	imisii	lunar in perioada de activitate	Punctul de măsurare – în partea de vest la limita incintei
Carieră	Sol/subsol	Deseuri menajere si tehnologice	periodic	Se va ține evidența cantităților de deșeuri rezultate din activitatea de exploatare și de prelucrare a gipsurilor (codificate conform HG nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor), pe categorii și destinații de valorificare.
Carieră		Stabilitate suprafețe	periodic	Metoda prin care se realizează: observații vizuale utilizată și ridicări topografice

FAZA DE ÎNCHIDERE

În faza de închidere a activității de exploatare va fi executat un program de monitorizare de post – închidere ce va consta în urmărirea gradului de extindere a speciilor vegetale.

8. Descrierea efectelor negative semnificative preconizate ale proiectului asupra mediului determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre

Nu este cazul

9. Rezumat netehnic al informațiilor furnizate în cadrul raportului

Prezenta documentație conține date informative asupra:

- lucrărilor ce se vor executa pentru extragerea substanței minerale utile;
- surselor de poluare și protecția factorilor de mediu;
- impactului produs asupra factorilor de mediu;
- lucrărilor de protecție a factorilor de mediu în timpul desfășurării activității;
- lucrărilor de refacere a mediului.

Scop investitie: exploatarea gipsului – sat Dumbrava, comuna Căpușu Mare, județul Cluj

Perioada de realizare a investiției douăzeci de ani.

Lucrări de deschidere: Accesul in cadrul obiectivului se face din DJ108C, prin localitatea Leghia , apoi pe drumul comunal de acces catre cariera Birtz, iar ulterior pe un drum de exploatare proiectat pana la cariera Dumbrava, in lungime de 1 937 m.

Lucrările de deschidere se vor executa în avans față de data programării intrării în funcțiune a carierei.

Lucrări de pregătire: vor consta în derocarea sterilului cu ajutorul buldozerului, sau direct cu excavatorul și încărcarea materialului derocat în autobasculante.

Volumul de copertă și intercalații sterile ce va fi generat din execuția lucrărilor de decopertare și de exploatare este de 580 983 mc.

Lucrările de exploatare: Metoda aplicabilă: “METODA DE EXPLOATARE CU TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA STERILULUI LA HALDE EXTERIOARE ȘI INTERIOARE”.

Varianta tehnologică aleasă este “CARIERĂ CU TREPTE CU AVANSARE DESCENDENTĂ, EXTRAȚIE PRIN PERFORARE-PUȘCARE A UTILULUI ȘI ÎNCĂRCARE MECANIZATĂ A MATERIALULUI”.

Pe perioada derulării activității miniere se vor extrage cca 652 661 mc gips

Activitatea de prelucrare: Prelucrarea gipsului se va face la o stație de sortare-concasare-clasare cu o capacitate de prelucrare de 60 t/h. Sortarea gipsului transportat cu autobasculante de tip Belaz sau TATRA din frontul de lucru se face cu un presortator oscilant cu bare.

Organizare suprafată:

Suprafata perimetru de exploatare:

160268mp

Suprafata de teren aflat in proprietatea

SC ETEX BUILDING PERFORMANCE SA:	158244mp
Suprafata maxima exacavata propusa:	72808,51mp
Suprafata organizare de santier:	1145mp
Suprafata constructii (provizorii):	15,25mp
Suprafata drumuri :	12500,34mp
Suprafata spatii verzi:	123235,15mp
C.U.T. propus	nu este cazul
P.O.T. propus	nu este cazul.

Impactul pronozat

Din evaluarea factorilor de mediu realizată în cadrul prezentei documentații rezultă că activitatea de exploatare în perimetrul Dumbrava va produce :

- impact negativ în limite admisibile asupra factorului de mediu aer;
- impact negativ în limite admisibile asupra factorului de mediu ape;
- impact negativ în limite admisibile asupra factorilor de mediu sol/subsol;
- impact negativ în limite admisibile asupra factorilor de mediu vegetație/faună;
- impact pozitiv asupra factorului socio-economic datorită caracterului multiplicator al activității de exploatare asupra altor activități economice din zonă dar și prin menținerea locurilor de muncă.

În această fază nu au fost identificate riscuri majore care să fie generate de derularea activității miniere de exploatare.

Măsuri de diminuare a impactului

- nu se vor face depozitari de reziduri menajere în excavatia realizata pe durata exploatarii sau dupa aceea.

-excavatia se va realiza conform proiectului avizat, evitându-se astfel orice implicații nefavorabile asupra apei.

-respectarea tehnologiei de exploatare;

- menținerea in bună stare a drumurilor de acces la zona investiției;

-menținerea unui stoc de material absorbante pentru produse petroliere la fața locului;

- limitarea timpilor de funcționare ai utilajelor la strictul necesar,

-oprirea motoarelor mijloacelor de transport în timpul staționării;

-reducerea vitezei de rulare a mijloacelor de transport din incinta investiției;

-stropirea căilor de transport in perioada anotimpului cald;

-acoperirea, cu prelată a materialului pe timpul transportului;

-reducerea la minimum a timpilor de funcționare ai utilajelor;

- aigurarea unor căii de rulare corespunzătoare pentru mijloacele de transport;
- evitarea accelerării și decelerării mijloacelor de transport;
- distribuirea uniformă a încărcăturii pe axe;
- autovehiculele de transport nu se vor deplasa în convoi lăsând interval de timp cât mai mari posibile (minim 5 – 10 minute) între trecerea succesivă a două autovehicule prin același punct.

Lucrări de închidere și de ecologizare vor consta în principal din lucrări de nivelare, înierbare suprafețe, stabilizare suprafețe, etc.

10. Lista de referință cu sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în raport

La elaborarea acestui studiu s-au utilizat/au fost avute în vedere:

Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Legea nr.319/2006 (actualizată) – privind securitatea și sănătatea în muncă.

HG nr.1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006.

HG nr.1091/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

HG nr.300/2006 (actualizată) – cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere mobile.

Hotărâre nr.1146/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Hotărâre nr.971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

Hotărâre nr.493/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.

HG nr.1049/2006 - cerințe minime pentru asigurarea securității și sănătății în muncă a lucrătorilor din industria extractivă de suprafață sau subteran.

Hotărâre nr.1048/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

Hotărâre nr.1876/2005 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

Hotărârea Guvernului nr.856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive.

Ordin nr. 2042/2934/180/2010 privind aprobarea Procedurii pentru aprobarea planului de gestionare a deșeurilor din industriile extractive și a normativului conținut al acestuia.

Ordin nr. 462/1993 al M.A.P.P.M. privind emisiile de poluanți.

Ordin nr 756 /1997 al M.A.P.P.M cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Ordin nr. 254/2019 pentru aprobarea instrucțiunilor tehnice privind conținutul – cadru pentru elaborarea planului de refacere a mediului și proiectul tehnic de refacere a mediului.

Ordin nr. 202/2881/2348/2013 pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind aplicarea și urmărirea măsurilor stabilite în planul de refacere a mediului, în planul de gestionare a deșeurilor extractive și în proiectul tehnic de refacere a mediului, precum și modul de operare cu garanția financiară pentru refacerea mediului afectat de activitățile miniere.

Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

STAS 10009/1988 privind acustica urbana

STAS 1478/1990 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.

D. Fodor 1980 - Exploatarea miniere la zi

Ion Băncilă și alți, 1980 - Geologie inginerească

Puiu Ștefan, 1980 – Pedologie.

Academia Română, ediția 2002 - Atlas geografic „Mediul și rețeaua electrică de transport”

*SC PĂUNIȚA BOANCĂ ARHITECTURA PEISAJULUI SRL – Studiu peisagistică.

*SC TERRA EXIM S.R.L- Documentație tehnică pentru fundamentarea Avizului de gospodărire a apelor pentru obiectivul Dumbrava, județul Cluj

*Plan urbanistic zonal – cariera de gips Dumbrava, comuna Căpușu Mare întocmit de către BELEVION IMPEX SRL

*Date INS privind populația umana a comunei Căpușu Mare și principalele activități derulate.

*Date din strategia de dezvoltarea economico – socială a comunei Căpușu Mare.

*Date privind tehnologia de exploatare și consumurile puse la dispoziție de către ETEX BUILDING PERFORMANCE

*Date obținute din teren de către BELEVION IMPEX