

**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
ÎN VEDEREA OBȚINERII ACORDULUI DE MEDIU PENTRU OBIECTIVUL
EXPLOATARE GIPS DIN PERIMETRUL
LEGHIA VEST-NADĂȘU – SECTOR MINIER SUDIC
LOC. LEGHIA, COMUNA AGHIREȘU, JUDEȚUL CLUJ**

BENEFICIAR: S.C. KNAUF GIPS S.R.L. BUCUREȘTI
ELABORATOR: S.C. PROMINCO INVEST S.R.L. CLUJ-NAPOCA
SIMBOL: 77 – 722 – 01
FAZA: RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
DATA: IANUARIE 2016

**S.C. KNAUF GIPS S.R.L.
BUCUREȘTI**

**DIRECTOR INVESTIȚII
Arh. Alexandru Bârlădeanu**

**S.C. PROMINCO INVEST S.R.L.
CLUJ-NAPOCA**

**DIRECTOR
ing. Arghir BIZO**

**RESPONSABIL LUCRARE
ing. Virgil CENARIU**

COLECTIV DE ELABORARE

ing. VIRGIL CENARIU

ing. NICOLETA BIZO

ing. ILIE MUREȘAN

ing. FLORIN POPA

© PROMINCO INVEST Cluj-Napoca, 2016

Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate S.C PROMINCO INVEST S.R.L. Cluj-Napoca, conform legii privind dreptul de autor și drepturile conexe. Nu este permisă reproducerea integrală sau parțială a lucrării fără consimțământul scris al S.C PROMINCO INVEST S.R.L. Cluj-Napoca.

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE.....	4
2. PROCESE TEHNOLOGICE	8
3. DEȘEURI.....	13
4. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA	15
4.1. APA	15
4.2. AERUL.....	18
4.3. SOLUL	22
4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI	29
4.5. BIODIVERSITATEA.....	36
4.6. PEISAJUL.....	43
4.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	50
4.8. CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE	55
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR ȘI MĂRIMEA IMPACTULUI	56
6. MONITORIZAREA.....	61
7. SITUAȚII DE RISC	61
8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	61
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	61
FILA FINALĂ.....	64

ANEXE GRAFICE

1. Plan de încadrare în zonă	scara 1: 25.000
2. Plan de situație cu lucrările miniere programate	scara 1: 2.000
3. Plan de localizare a perimetrului de exploatare Leghia Vest-Nadășu, Sector Sudic și a ariei naturale protejate "Gipsurile de la Leghia	scara 1: 25.000

1. INFORMAȚII GENERALE

Evaluarea impactului asupra mediului are drept obiect evidențierea efectelor negative, dar și a celor pozitive, ale exercitării unei activități proiectate sau a uneia în desfășurare (în cazul proiectelor de dezvoltare sau modernizare a capacităților existente) asupra mediului.

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

Prezentul RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU OBIECTIVUL EXPLOATARE GIPS DIN PERIMETRUL LEGHIA VEST-NADĂȘU – SECTOR MINIER SUDIC, JUD. CLUJ se întocmește conform prevederilor H.G. 445/08.04.2009 (anexa 4) și a Ordinului 863/26.09.2002 al M.A.P.M. (anexa 2).

1.1. Titularul proiectului

S.C. KNAUF GIPS S.R.L.

Sediu social: București, P-ța. Presei Libere nr. 3-5, Turnul de Sud al Clădirii City Gate, Etaj 4, Sector 1, telefon: 021-650.00.40/48

Punct de lucru Aghireșu: loc. Aghireșu Fabrici nr. 266A, comuna Aghireșu, județul Cluj
telefon: 0264-430637

Persoană de contact: arh. Alexandru Bârlădeanu

1.2. Elaboratorul Raportului privind impactul asupra mediului

S.C. PROMINCO INVEST S.R.L. CLUJ-NAPOCA

STR. GEN. E. GRIGORESCU NR. 28, JUD. CLUJ

tel./fax: 0264-433703.

Persoană de contact: ing. Virgil Cenariu

1.3. Denumirea proiectului

EXPLOATARE GIPS DIN PERIMETRUL LEGHIA VEST-NADĂȘU – SECTOR MINIER SUDIC, LOCALITATEA LEGHIA, COMUNA AGHIREȘU, JUDEȚUL CLUJ

1.4. Descrierea proiectului și a etapelor acestuia

Pentru exploatarea gipsului în limitele perimetrului Leghia Vest-Nadășu, S.C. KNAUF GIPS S.R.L. a obținut Licența de exploatare nr. 4977/2004 emisă Agenția Națională pentru Resurse Minerale, cu termen de valabilitate de 20 de ani de la data publicării în Monitorul Oficial.

Din punct de vedere administrativ, perimetrul de exploatare Leghia Vest-Nadășu este situat în extravilanul localității Leghia, comuna Aghireșu, județului Cluj. Perimetrul de exploatare are suprafața totală de 96,03 ha și se compune din 2 sectoare, după cum urmează:

- sectorul minier nordic cu suprafața de 42,52 ha
- sectorul minier sudic cu suprafața de 53,51 ha

Activitatea de exploatare a gipsului din **sectorul minier sudic** în primii 5 ani de valabilitate a licenței de exploatare se va desfășura pe o **suprafață de teren de 95.405 m² (9,54 ha)**, suprafață care face obiectul prezentei documentații și pentru care s-a obținut certificatul de urbanism nr. 29 din 06.11.2013 emis de către Primăria comunei Aghireșu. Amplasamentul în suprafață de **9,54 ha** este situat în nordul sectorului sudic și se află în proprietatea titularului proiectului având regimul economic actual de teren neproductiv, arabil și pajiște. Zona nordică a Sectorului sudic este denumită Câmpul minier Valea Fânului Nord.

Activitatea minieră care va fi desfășurată va consta în extragerea rezervelor de gips și prelucrarea acestora în instalația mobilă de concasare-sortare

Lucrările miniere programate pentru exploatarea gipsului vor fi următoarele:

- Lucrări de deschidere;
- Lucrări de pregătire;
- Lucrări de exploatare;
- Lucrări de prelucrare;
- Lucrări de haldare;
- Lucrări de transport.

1.4.1. Descrierea lucrărilor de investiție

În cazul obiectivului analizat lucrările de investiții vor fi constituite din lucrările de deschidere a zăcămintului (realizarea drumului de acces și transport la carieră și a acceselor la treptele de exploatare ale acesteia) și din lucrările necesare organizării de șantier.

- **Lucrări de deschidere**

Zăcămintul va fi deschis printr-un drum de exploatare, care va porni din drumul județean DJ 108C Leghia – Aghireșu (situat în vecinătatea nord-vestică a perimetrului) și va ajunge până la treapta superioară a carierei situată la cota de bază +586 m. Din drumul de deschidere, la nivelul fiecărei trepte, vor fi executate bretele care vor deschide treptele de exploatare.

Drumul de deschidere va avea următoarele dimensiuni: lungime 645 m, lățime 8-10 m, panta sub 10%. Sistemul rutier va fi realizat astfel:

- terasament: 0,20 m balast compactat;
- suprastructură: piatră spartă 0,20 m și macadam ordinar 0,10 m.

Drumul va fi executat cu buldozerul și cu încărcătorul frontal. La marginea dinspre masiv va fi săpat un șanț de gardă, cu lățimea la bază de 0,30 m, adâncimea de 0,50 m și înclinare a laturilor de 1:2. La marginea dinspre aval a drumului va fi construit un val de pământ cu înălțimea de 0,6 m sau un parapet de beton cu înălțimea de 1,50 m, după caz.

- **Lucrări de organizare de șantier**

Pentru personalul din carieră se va amenaja un modul container pentru birou și vestiar cu grup sanitar. Apele uzate rezultate de la grupul sanitar vor fi colectate prin intermediul unei rețele de canalizare interioară și evacuate într-un bazin vidanjabil etanș.

1.4.2. Funcționarea obiectivului

Funcționarea obiectivului va consta în extragerea resurselor de gips din fronturile carierei, încărcarea materialului în autobasculante și transportarea acestuia la instalația mobilă de concasare-sortare din incinta carierei. Materialul preconcasat va fi transportat la Linia de producție amestecuri pulverulente uscate a societății din localitatea Aghireșu Fabrici.

Materialul provenit din lucrările de descopertare, intercalațiile sterile din zăcământ și sterilul rezultat din instalația mobilă de concasare-sortare, vor fi încărcate în autobasculante și transportate la haldele de steril și sol vegetal.

Programul de funcționare al obiectivului va fi de 8-10 ore/zi, cu excepția zilelor de iarnă cu temperaturi foarte scăzute.

1.4.3. Închiderea obiectivului

După încetarea activității de exploatare pe amplasament, se vor efectua lucrări de închidere și refacere a mediului în vederea revenirii la condițiile de mediu inițiale, care vor consta în:

- evacuarea utilajelor și echipamentelor;
- lucrări pentru asigurarea stabilității treptelor carierei și a haldei de steril;
- nivelarea și scarificarea suprafețelor orizontale ale carierei (bermele treptelor și vatră)
- depunerea stratului de sol vegetal pe bermele treptelor, pe vatra carierei, pe drumul de deschidere și pe suprafața haldei;
- aplicare îngrășăminte și amendamente pt. redresare deficit de micro și macroelemente;
- semănarea de vegetație ierbacee, în vederea revenirii la regimul economic pajiște, prin alegerea speciilor ierboase rezistente și specifice regiunii.

1.5. Durata etapei de funcționare

Extracția rezervelor de gips va fi concesionată pe o perioadă de 20 ani. În condițiile obținerii producției medii anuale preconizate de 66.640 tone gips concasat, exploatarea rezervelor de pe suprafața de 95.405 m² care face obiectul prezentei documentații se va face în primii 5 ani de valabilitate a licenței

1.6. Producția care se va realiza și resursele folosite

1.6.1. Informații privind producția și necesarul resurselor energetice

În primii 5 ani ai licenței se preconizează obținerea a 333.200 t de gips concasat, adică în medie 66.640 t/an.

Conform Planului de dezvoltare, consumul de combustibil estimat pentru obținerea gipsului concasat este de 2,01 l/t. Astfel, pentru obținerea producției programate, va rezulta un consum anual de motorină de 2,01 l/t x 66.640 t/an = 133.946 l, la care se adaugă 5.000 l ulei de motor și hidraulic.

Cantitatea medie anuală de gips concasat produsă și resursele energetice necesare desfășurării activității pe amplasament sunt prezentate în tabelul 1.1.

Tabel 1.1.

Producția		Resurse folosite în scopul desfășurării producției		
Denumirea	Cantitatea medie anuală	Denumire	Cantitate medie anuală	Furnizor
Gips concasat	66.640 tone	motorină	133.946 litri	PETROM

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

Conform Planului de dezvoltare, consumul de explozivi (nitramon sau AM1-Amopor și astralită) pentru obținerea gipsului brut este de 0,137 kg/t.

Prin urmare, pentru obținerea producției programate de 70.148 t/an gips brut, vor fi necesare 9.610 kg explozivi.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Procese tehnologice de producție

2.1.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse

Activitatea cu specific minier care se va desfășura în cadrul carierei va cuprinde lucrări miniere care vor asigura exploatarea rațională a resurselor de gips, pierderi minime de resurse, productivitate ridicată, condiții pentru asigurarea securității muncii și măsuri pentru protecția zăcămintului și a mediului.

Tehnologia de exploatare a zăcămintului va cuprinde următoarele tipuri de lucrări:

- Lucrări de pregătire;
- Lucrări de exploatare;
- Lucrări de prelucrare;
- Lucrări de haldare;
- Lucrări de transport.

a. Lucrări de pregătire

Lucrările de pregătire vor consta din:

- lucrări de descopertare,
- lucrări de îndepărtarea a intercalațiilor sterile.

Lucrări de descopertare

Coperta zăcămintului de gips în zona nordică a sectorului minier, unde vor fi realizate lucrări de exploatare, este constituită din sol vegetal, argile și fragmente de gips alterat, în grosime de 1,5 m, conform litologiei descrise în forajul de cercetare geologică F.11.

Lucrările de descopertare vor consta din:

- împingerea materialului cu buldozerul sau excavarea cu excavatorul;
- încărcarea cu excavatorul în mijloacele de transport.

Elementele geometrice proiectate ale treptei de descopertă sunt următoarele:

- unghi de taluz în lucru: max. 60°;
- unghi de taluz final: max. 45°;
- înălțime: max. 6 m;
- lățime bermă de lucru; min. 30 m între treapta de descopertă și cea de util;
- lățime bermă de siguranță: 2 m.

În primii 5 ani ai licenței se vor excava 68.400 m³ de copertă.

Lucrări de îndepărtarea a intercalațiilor sterile

Intercalațiile sterile în zona programată pentru exploatare sunt constituite preponderent din calcar, secundar și argilă, cu grosimi cuprinse între 0,15 m și 1,50 m. În funcție de situația din teren, pentru asigurarea calității corespunzătoare a producției de gips, intercalațiile sterile mai consistente vor fi exploatate selectiv cu excavatorul iar intercalațiile care vor fi derocate odată cu utilul vor fi selectate la încărcarea în autobasculante cu cupa excavatorului.

În primii 5 ani ai licenței vor rezulta 68.600 m³ de intercalații sterile.

b. Lucrări de exploatare

Pentru exploatarea gipsului se preconizează aplicarea *“metodei de exploatare cu depozitarea sterilului la halde exterioare și interioare”* în varianta tehnologică *“carieră cu trepte cu avansare descendentă, derocare prin perforare-împușcare”*, metodă ce se adaptează particularităților zăcămintului.

Fazele tehnologice ale extragerii gipsului sunt următoarele:

- derocarea cu explozivi amplasați în găuri de foreză;
- sfărâmarea supragabaritilor cu ciocan hidraulic montat pe excavator;
- încărcarea cu excavatorul sau încărcătorul frontal în autobasculante, după ce în prealabil a fost sortat în front de materialul steril cu cupa.

Au fost stabiliți următorii parametri geometrici pentru treptele carierei:

- înălțimea de treaptă: 5 m;
- unghi de taluz în lucru: maxim 70°;
- unghi de taluz final: maxim 60°;
- lățime berme:
 - berme de lucru: 12-15 m;
 - berme finale: 8 m, vor funcționa și ca berme pentru transport auto pentru haldarea sterilului.

Exploatarea va fi realizată la nivelul a patru trepte, situate la cotele +566 m, +571 m, +575 m și +581 m, grosimea stratului de gips în zona programată pentru exploatare fiind de circa 25 m.

În primii 5 ani ai licenței vor fi excavate 713.900 t de rocă gipsiferă, care conține 412.634 t gips in situ, din care vor rezulta 350.740 t de gips brut.

Gipsul va fi încărcat în autobasculante și va fi transportat la instalația mobilă de preconcasare-sortare.

c. Lucrări de prelucrare

Stația mobilă de preconcasare–sortare va fi alcătuită din următoarele componente:

- *Pâlnie de alimentare*, cu capacitatea 6 m³.
- *Alimentator vibrator*, pentru alimentarea din pâlnie a concasorului cu impact.
- *Unitate de presitare* (presortare), cu o singură treaptă de sortare.

Sita de la partea superioară a treptei are dimensiunea găurilor 50 x 160 mm. Datorită vibrațiilor create pe direcție longitudinală, bucățile de material care nu trec prin sita superioară sunt direcționate în concasorul cu impact. Materialul fin care trece prin unitatea de sitare este transferat pe o bandă transportoare laterală care îl deversează în stoc.

- *Bandă transportoare laterală*, destinată descărcării materialului după sortarea preliminară.
- *Concasorul cu impact* este alimentat cu gips, care nu depășește dimensiunile de 1075 x 925 mm/1100 mm. Capacitatea maximă de concasare este de 300 t/oră.
- *Jgheabul vibrator blindat* este destinat colectării produselor rezultate în urma concasării și transferării acestora pe banda transportoare principală. Datorită vibrației pe direcție verticală, materialul concasat este depus pe banda transportoare.
- *Bandă de alimentare*, asigură transportul materialului concasat de la concasorul cu impact la unitatea de sortare a mașinii de sortare.
- *Unitatea de sortare* are o singură treaptă și este destinată separării materialului procesat.
- *Banda transportoare principală* este destinată descărcării materialului ieșit din operația de sortare.
- *Banda reversibilă* asigură transferul materialului care nu trece prin site pe banda transportoare de retur.
- *Banda transportoare de retur* asigură recircularea materialului care mai necesită concasare în concasor.

Sintetizat, fluxul tehnologic de prelucrare a gipsului extras este următorul: pâlnie de alimentare → alimentator → unitatea de presortare → fracția 0 – 160 mm merge pe banda de transport la stoc, fracția >160 mm merge la concasorul cu impact 1075 x 925/1100 mm → unitate de sortare a gipsului de steril → bandă de transport → stoc 100-200 mm.

Pierderile de prelucrare se estimează a fi în medie de 5%. Astfel, din instalația de concasare-sortare, în perioada analizată vor rezulta 333.200 t de gips concasat, adică 66.640 t/an.

d. Lucrări de haldare

Materialul provenit din lucrările de descopertare, intercalațiile sterile exploatare selectiv și cele care după operația de împușcare vor fi evitate la încărcarea gipsului derocat în autobasculante precum și sterilul rezultat din instalația mobilă de concasare-sortare, vor fi încărcate în autobasculante și transportate la haldele de steril, conform descrierii următoare.

- Haldă temporară de sol
 - o Localizare: între limita estică a sectorului Valea Fânului și drumul existent, în imediata proximitate a taluzului final al treptei de descopertă;
 - o Tipul de haldă: exterioară;
 - o Volum de depozitat: 16.000 m³;
 - o Suprafață ocupată: 6.400 m²
 - o Elemente geometrice:
 - număr trepte: 1;
 - înălțime treaptă: 2,5 m;
 - înclinare taluz: 30°.
- Haldă permanentă (copertă, intercalații sterile zăcământ, steril din prelucrare primară)
 - o Localizare: în zona faliată, la sud de zona excavată;
 - o Tipul de haldă: exterioară;
 - o Volum de depozitat: 177.300 m³;
 - o Suprafață ocupată: 12.800 m²;
 - o Elemente geometrice:
 - număr trepte: 2;
 - înălțime treaptă: 5 m;
 - înclinare taluz: 30°.
 - lățime bermă: 3 m.
- Haldă temporară de calcar
 - o Localizare: între limita vestică a perimetrului și drumul comunal;
 - o Tipul de haldă: exterioară;
 - o Volum de depozitat: 1.900 m³;
 - o Suprafață ocupată: 1.900 m²;
 - o Elemente geometrice:
 - număr trepte: 1;
 - înălțime treaptă: 1 m;
 - înclinare taluz: 30°
 - lățime bermă: 3 m.

e. Lucrări de transport

Transportul în carieră se va realiza cu autobasculante, după cum urmează:

- transportul materialului provenit din descopertare la halda temporară de sol și la halda permanentă de steril;
- transportul gipsului brut din front la stația de concasare-sortare;
- transportul intercalațiilor sterile din front la halda temporară de calcar și la halda permanentă de steril;
- transportul sterilului de la instalația de prelucrare la halda permanent de steril.

2.1.2. Echipamente necesare

Pentru desfășurarea activității de exploatare a gipsului în carieră se vor utiliza următoarele utilaje și echipamente:

- Buldozer – 1 buc.
- Excavator cu cupa de $2,1 \text{ m}^3$ – 1 buc.
- Ciocan hidraulic montat pe excavator – 1 buc.
- Încărcător frontal cu cupa de 4 m^3 – 1 buc.
- Foreză rotopercutantă cu ciocan de fund – 1 buc.
- Compresor – 1 buc.
- Autobasculante de 16 tone – 3 buc.
- Instalație de concasare-sortare – 1 buc.
- Grup generator de 160 kVA și 260 CP – 1 buc.

2.1.3. Alternative avute în vedere la alegerea amplasamentului obiectivului studiat

Amplasamentul obiectivului a fost determinat de lucrările de cercetare geologică care au condus ulterior la conturarea resurselor minerale de gips. Delimitarea amplasamentului s-a făcut pe baza gradului de cunoaștere, a condițiilor de calitate a resurselor minerale și a posibilităților de realizare a investiției cu costurile cele mai reduse.

Proiectarea lucrărilor miniere s-a făcut în așa fel încât suprafața afectată de activitatea obiectivului să fie cât mai restrânsă, să aibă un impact cât mai redus asupra mediului și lucrările de ecologizare să asigure redarea în circuitul economic inițial al terenului.

2.2. Activități de dezafectare

Lucrările de exploatare sunt programate pe terenuri libere de construcții sau instalații în suprafață totală de 95.405 m^2 aflate în proprietatea titularului proiectului și prin urmare nu se impune executarea unor lucrări de dezafectare și/sau demolare.

3. DEȘEURI

Din activitățile care se vor desfășura pe parcursul funcționării obiectivului vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri tehnologice
- deșeuri provenite din mentenanță
- deșeuri menajere

➤ Deșeuri tehnologice

Deșeurile tehnologice vor proveni din tehnologiile miniere de exploatare și de prelucrare a gipsului.

- Steril provenit din lucrările de descopertare

Volumul de descopertă care va fi realizat va fi de 68.400 m³, din care 16.000 m³ sol și 52.400 m³ argile și fragmente de gips alterat.

- Steril provenit din intercalațiile sterile

Intercalațiile sterile în zona programată pentru exploatare sunt constituite preponderent din argilă și calcar. Volumul acestora va fi de 121.000 m³, din care 119.100 m³ argilă și 1.900 m³ calcar. Cantitatea de 1.900 m³ calcar va fi reutilizată la întreținerea drumurilor din carieră.

- Steril provenit din lucrările de prelucrare primară

Din prelucrarea gipsului în stația mobilă de concasare-sortare vor rezulta 5.800 m³ de steril, constituit din argilă și gips alterat.

➤ Deșeuri provenite din mentenanță

Lucrările de mentenanță și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport vor fi efectuate în ateliere specializate situate în afara amplasamentului carierei.

Din lucrările de mentenanță ale instalației de prelucrare vor rezulta următoarele deșeuri:

- bandă de cauciuc;
- uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere;
- rulmenți, subansamble metalice.

➤ Deșeuri menajere

Deșeurile menajere vor rezulta de la personalul carierei.

Cantitatea anuală de deșeuri menajere va fi următoarea:

$$Q_{DM} = 7 \text{ pers.} \times 0,25 \text{ kg/pers./zi} \times 22 \text{ zile/lună} \times 12 \text{ luni/an} = 462 \text{ kg/an} = 0,462 \text{ t/an.}$$

Managementul deșeurilor este prezentat în tabelul 3.1.

Tabel 3.1.

Denumire deșeu	Cantitate prevăzută a fi generată (t/an)	Starea fizică	Cod deșeu (cf. H.G.R. 856/2002)	Cod privind principala proprietate periculoasă (cf. O.U.G. 78/2000)	Cod clasificare statistică	Managementul deșeurilor - cantitate prevăzută a fi generată - (t/an)		
						Valori-ficată	Elimi-nată	Rămasă în stoc
Sol vegetal	4.480,0	S	01 01 02					4480,0
Calcar	1.026,0	S	01 01 02			1.026,0		
Argilă, gips alterat	70.920,0	S	01 01 02					70.920,0
Bandă transportoare de cauciuc	0,05	S	16 01 99				0,05	
Deșeuri metalice întreținere instalație de prelucrare	0,20	S	16 01 17				0,20	
Deșeuri uleioase	0,027	L	13.02.05				0,027	
Deșeuri menajere	0,462	S	20 03 01				0,462	

4. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA

4.1. APA

4.1.1. Informații despre apele de suprafață din zona amplasamentului

Rețeaua hidrografică este dominată de valea Nadăș (afluent al Someșului Mic), iar principale cursuri de apă din zonă sunt reprezentate de valea Leghia și afluenții acesteia Foidoș, Botoș, Dumbrava și Birț.

Conform clasificării hidrochimice a râurilor, cursurile de apă anterior menționate fac parte din categoria râurilor sulfatice cu mineralizări între 500 – 1000 mg/l.

Această caracteristică se datorează prezenței gipsurilor în sedimentele eocen-oligocene și miocene ce intră în constituția substratului cuvetei râurilor (roci bogate în carbonați de calciu). Cationii asociați sulfatului sunt sodiul și calciul.

Râurile sulfatice au asociat valori mari ale durității (8 – 16°G).

4.1.2. Informații despre apele subterane din zona amplasamentului

În perimetrul Leghia Vest – Nadășu cu ocazia efectuării lucrărilor de explorare, nu au fost efectuate cercetări cu caracter hidrogeologic.

Observațiile efectuate s-au redus la următoarele constatări:

- majoritatea lucrărilor de foraj au avut pierderi totale de circulație în momentul când au interceptat gipsul,
- nu au fost întâlnite izvoare subterane arteziene în nici o lucrare executată,
- în forajul F36 s-a interceptat un izvor de apă la adâncimea de 38 m unde noroiul de foraj a dispărut și prin circulație subterană a reapărut la suprafață în izvorul amenajat de localnici la 185 m sud-est.

Cota pânzei apei freatice este în relație directă cu nivelul apei din cele două văi din zonă, Valea Leghia și Pârâul Fânului.

Datorită fisurației avansate a gipsurilor apa din precipitații se acumulează la baza acestora, la nivelul argilelor vărgate roșii, formând izvoare cu debit slab. Apa datorită substratului ce formează cuveta, are în componența sa sulfatii aceștia imprimând gust sălcu impropriu pentru potabilitate.

Cota apei freatice este inferioară bazei complexului gipsifer, toate vetrele carierelor vechi sau în funcțiune din regiune sunt uscate.

În aceste condiții, factorii hidrogeologici nu vor influența negativ desfășurarea activitatea viitoare de exploatare.

4.1.3. Alimentarea cu apă a obiectivului**4.1.3.1. Alimentarea cu apă în scop menajer (igienico-sanitar)**

Alimentarea cu apă în scop menajer a grupurilor sanitare se va realiza prin preluarea unui volum maxim de $0,175 \text{ m}^3/\text{zi}$ din rețeaua de distribuție a apei din localitatea Aghireșu, prin intermediul unei cisterne și va fi depozitată într-un rezervor de înmagazinare cu $V = 5 \text{ m}^3$.

4.1.3.2. Alimentarea cu apă în scop tehnologic

În cadrul fluxului tehnologic de exploatare a gipsului nu se va utiliza apă. Umectarea materialului în concasor se va face din rezervorul instalației mobile de prelucrare, care va fi alimentat cu cisterna. Capătul rețelei de umectare va fi prevăzut cu duze, care vor pulveriza apa, reducând consumul de apă. Consumul de apă în scop tehnologic va fi: $66.640 \text{ t/an} \times 0,015 \text{ m}^3/\text{t} = 999,6 \text{ m}^3/\text{an} \approx 1000 \text{ m}^3/\text{an}$.

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

Tabel 4.1.1.

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă	Apa prelevată din sursă			Recirculată/reutilizată	Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial		
Prelucrare gips	Rețeaua de distribuție apă din loc. Aghireșu	$5,175 \text{ m}^3/\text{zi}$ $1035 \text{ m}^3/\text{an}$	$5,175 \text{ m}^3/\text{zi}$ $1035 \text{ m}^3/\text{an}$	$0,175 \text{ m}^3/\text{zi}$ $35 \text{ m}^3/\text{an}$	$5,0 \text{ m}^3/\text{zi}$ $1000 \text{ m}^3/\text{an}$	-	

4.1.4. Managementul apelor uzate**4.1.4.1. Ape uzate menajere**

După utilizarea la grupul sanitar, apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unei rețele de canalizare interioare și evacuate într-un bazin vidanjabil etanș, care va fi vidanțat periodic. Debite evacuate: $Q_{u \text{ zi max}} = 0,14 \text{ m}^3/\text{zi}$ ($0,002 \text{ l/s}$), $Q_{u \text{ o max}} = 0,016 \text{ m}^3/\text{h}$ ($0,0045 \text{ l/s}$).

4.1.4.2. Ape uzate tehnologice

Apa folosită în fluxul tehnologic de prelucrare a gipsului pentru combaterea pulberilor va fi absorbită în totalitate de materialul prelucrat, astfel încât nu vor rezulta ape uzate tehnologice.

4.1.4.3. Ape pluviale

Apele de precipitații care vor cădea pe suprafața carierei și zona adiacentă cu panta spre carieră, care depășesc capacitatea de retenție a solului și de drenare prin fisuri și crăpături, vor fi colectate în șanțuri de gardă executate la exteriorul conturului carierei și evacuate prin intermediul unui canal colector cu secțiune trapezoidală ($l_{\text{bază}} = 20\text{--}30 \text{ cm}$, $l_{\text{la niv. solului}} = 40\text{--}50 \text{ cm}$, $H = 30\text{--}40 \text{ cm}$) în emisarul Valea Leghia, care curge paralel cu drumul județean DJ 108C.

În partea finală a traiectoriei șanțului de colectare și dirijare a apei meteorice vor fi amplasate filtre de piatră concasată ($L = 0,50$ m, granulație 2,5 – 5 mm) în vederea reducerii suspensiilor antrenate. În continuare, apele pluviale vor fi trecute printr-un separator de produse petroliere, după care vor fi deversate în emisar, valea Leghia. Conform avizului de gospodărire a apelor nr. 48 din 04.03.2014, debitul maxim al apelor pluviale colectate va fi $Q_{\max} = 6,0$ l/s = 21,6 m³/h.

Haldele de steril vor fi prevăzute cu drenuri pentru evacuarea apelor, în vederea asigurării stabilității acestora.

Bilanțul apelor uzate care vor fi evacuate din carieră este prezentat în tabelul 4.1.2.

Tabelul 4.1.2.

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate						Reutilizate/recirculare	Comentarii
	m³/h	m³/an	Menajere		Industriale		Pluviale			
			m³/h	m³/an	m³/h	m³/an	m³/h	m³/an		
Cariera Leghia Vest-Nadășu SECTOR SUDIC	21,616	-	0,016	3,2	-	-	21,6	-	-	-

4.1.5. Prognozarea impactului

Activitatea obiectivului nu va avea impact asupra apelor subterane și va afecta în limite admisibile apele de suprafață datorită următoarelor:

- Lucrările de excavare a gipsului nu vor intercepta nivelul hidrostatic;
- Din activitatea obiectivului nu rezultă ape uzate tehnologice;
- În condiții normale de funcționare, apele pluviale colectate din perimetrul carierei nu vor conține preparate sau substanțe chimice care ar putea afecta calitatea apei văii Leghia.

4.1.6. Măsurile de diminuare a impactului

Apele meteorice colectate de pe suprafața carierei vor fi trecute înainte de deversarea acestora în valea Leghia prin filtre de piatră concasată și printr-un separator de produse petroliere care vor asigura încadrarea încărcărilor cu poluanți ale apelor pluviale în următoarele limite maxime:

- pH: 6,5 – 8,5;
- materii în suspensie: 35 mg/l;
- reziduu filtrat la 105°: 2.000 mg/l;
- substanțe extractibile: 20 mg/l;
- produse petroliere: 5 mg/l.

4.2. AERUL

4.2.1. Date generale

Prin situarea sa în partea de SV a Podișului Someșan, comuna Aghireșu are o climă temperat-continentală iar prin altitudinea reliefului se încadrează etajului climatic de deal dar cu o serie de particularități rezultate din condițiile geografice locale datorită apropierii de zona mai înaltă a Munților Apuseni.

Temperatura medie anuală este de 8°C, valoare care indică un potențial termic redus față de restul Podișului Someșan. Luna cea mai rece din an este ianuarie cu -4,4°C, iar cea mai caldă iulie cu 18,7°C. Temperaturile medii pe anotimpuri sunt: 8,4°C primăvara, 17,8°C vara, 8,5°C toamna, -2,9°C iarna. Rezultă că, în general, iernile sunt blânde datorită faptului că rama muntoasă protejează regiunea de curenții reci, iar verile plăcute se explică prin altitudinea medie de 480 m.

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

Prin poziționarea sa comuna Aghireșu se află în calea vânturilor de vest, astfel frecvența anuală a circulației vestice este de 26%. Se produc invazii de aer maritim polar care se caracterizează printr-o mare instabilitate. Iarna se adaugă invazii de aer maritim-arctic din NV ce duc la o scădere a temperaturilor și creșterea cantităților de precipitații, iar vara a aerului maritim-polar, mai cald, din SV. Caracterul depresionar al reliefului influențează direcția, viteza și frecvența vântului. Atunci când direcția acestuia este una NV sau V apare o accelerare a vitezei vântului datorată orientării generale a Văii Nadășului de la vest la est, pe când în alte situații, când vântul are alte direcții se manifestă caracterul de adăpost.

4.2.2. Surse și poluanți generați. Calculul debitelor de poluanți generați

Din activitatea obiectivului pot fi identificate următoarele surse posibile de poluanți atmosferici:

- emisii de gaze și pulberi rezultate din operația de derocare a gipsului;
- emisii de pulberi datorate activității de extragere;
- emisii de pulberi datorate activității de depozitare și manipulare;
- emisii de la motoarele cu ardere internă.

- **Emisii de gaze și pulberi rezultate din operația de derocare a gipsului**

Operația de derocare a gipsului se face prin perforare și împușcare cu explozivi (nitramon sau AM1-Amopor) amplasați în găuri de sondă. Găurile se vor realiza paralel cu frontul de exploatare și vor fi amplasate pe unul sau două rânduri.

Inițierea se va face utilizându-se astralita, care la rândul său va fi detonată prin intermediul unui fitil detonant inițiat de o capsă electrică.

Operația de derocare prin împușcarea găurilor de sondă cu explozivi constituie o sursă periodică și de scurtă durată de gaze și pulberi. Frecvența operațiilor de împușcare va fi de o împușcare pe săptămână, iar cantitatea de exploziv utilizată la o împușcătură va fi de 408 kg.

Substanțele explozive sunt compuși chimici sau amestecul mai multor compuși chimici, care sub influența unui impuls exterior pot suferi transformări chimice rapide, cu degajare de căldură, formare de gaze puternic încălzite, capabile să efectueze un lucru mecanic.

În urma reacției explozive a nitramoniului, rezultă următoarele emisii de poluanți:

CANTITATE DETONATĂ	POLUANȚI PE KG DETONAT	POLUANȚI PT. O DETONARE	DURATA/ FRECVENȚA DETONĂRIILOR
408 kg	32 g/kg CO	13,06 kg CO	INSTANTANEU/ O DATĂ PE SĂPTĂMÂNĂ
	24 g/kg NO _x	9,79 kg NO _x	
	0,7 g/kg COV	0,29 kg COV	
	16 mg/kg H ₂ S	6,53 kg H ₂ S	

Prezența acestora este resimțită exclusiv în zona frontului în care se execută împușcarea, iar sub acțiunea factorilor atmosferici, dispersia gazelor se realizează în câteva minute.

Gazele rezultate vor fi însoțite de pulberi sedimentabile provenite din detonarea materialelor explozive și din dislocarea rocilor, depunerea acestora la sol fiind imediată.

- **Emisii de pulberi datorate activității de extragere**

Factorii de emisie pentru activitatea de extragere în cariere, conform EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook–2013 și debitele masice estimate, pentru o producție medie de 54 t/h, sunt prezentați în tabelul următor.

POLUANT	FACTORI DE EMISIE - g/t -	DEBIT MASIC - g/h -
PM ₁₀	25	1.350
PM _{2,5}	3,8	205
TSP	51	2.754

• **Emisii de pulberi datorate activității de depozitare și manipulare**

Emisii de pulberi datorate activității de depozitare

Depozitarea în carieră va consta în materialul depus în halde și în gipsul concasat din stocul tampon.

Suprafețele maxime ocupate prin depozitare vor fi următoarele:

- Suprafața ocupată de halde: 21.100 m²;
- Suprafața ocupată de depozit: 200 m².

TOTAL: 21.300 m² (2,13 ha)

Factorii de emisie pentru depozitarea controlată, conform EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013 pentru activitățile miniere și debitele masice sunt prezentate în tabelul următor.

POLUANT	FACTORI DE EMISIE - t/ha/an -	DEBIT MASIC - t/an -
PM ₁₀	0,82	1,75
PM _{2,5}	0,082	0,17
TSP	1,64	3,49

Emisii de pulberi datorate activității de manipulare

Cantitatea de gips manipulată în diversele faze tehnologice este următoarea:

- Încărcare gips din front în autobasculante: 54 t/h;
- Prelucrare gips: 40 t/h.

TOTAL: 94 t/h

Factorii de emisie pentru manipularea producției, conform EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook–2013 pentru activitățile miniere și debitele masice sunt prezentate în tabelul următor.

POLUANT	FACTORI DE EMISIE - g/t -	DEBIT MASIC - g/h -
PM ₁₀	6	564
PM _{2,5}	0,6	56,4
TSP	12	1.128

• **Emisii de noxe sub formă de gaze de eșapament ale utilajelor și autobasculantelor**

Consumurile de combustibil (motorină) ale utilajelor care vor funcționa în carieră sunt următoarele:

- Buldozer: 15 l/oră
- Excavator cu cupa de 2,1 m³: 10 l/oră
- Încărcător frontal cu cupa de 4 m³: 16 l/oră

- Foreză rotopercutantă cu ciocan de fund: 15 l/oră
- Compresor ATLAS COPCO XAHS 125D: 20 l/oră
- Autobasculante de 16 tone: 40 l/100 km
- Grup generator de 160 kVA și 260 CP: 30 l/oră

Ținând cont de regimul de funcționare (continuu sau intermitent) al fiecărui utilaj, consumul orar mediu va fi de circa 70 l/h sau 59,5 kg/h.

Factorii de emisie pentru gazele de eșapament provenite de la motoarele care utilizează combustibil tip Diesel, conform EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013 și debitele masice estimate sunt prezentate în tabelul următor.

POLUANT	FACTORI DE EMISIE - g/kg -	DEBIT MASIC - g/h -	VALOARE LIMITĂ ORDIN 462/1993 - g/h -
CH ₄	0,026	1,547	-
CO	7,061	420,129	-
CO ₂	3,160	188,02	-
N ₂ O	0,136	8,092	-
NH ₃	0,008	0,476	-
NM VOC	1,588	94,486	-
NO _x	22,087	1.314,176	5000,0
PM ₁₀	1,031	61,344	-
PM _{2,5}	1,031	61,344	-
TSP	1,031	61,344	500,0

4.2.3. Prognozarea poluării aerului

Emisiile de poluanți (gaze și pulberi) rezultate din activitatea obiectivului nu vor genera un impact semnificativ asupra calității aerului datorită următoarelor:

- Emisiile de gaze și pulberi rezultate în urma împușcării cu explozivi a fronturilor de lucru au valori reduse iar datorită dispersiei rapide sub acțiunea factorilor atmosferici și a frecvenței foarte reduse a operației de împușcare (o dată pe săptămână), acestea nu vor afecta calitatea aerului din zonă.
- Emisiile de pulberi datorate activității de transport pe drumurile carierei vor fi substanțial reduse prin stropirea suprafețelor de rulare cu ajutorul autocisternei, situație în care apreciem că valorile limită ale poluanților în aerul din zona obiectivului conform Ordin 592/2002 și valorile concentrațiilor maxim admisibile prevăzute de STAS 12574/1987 nu vor fi depășite.
- Emisiile de noxe rezultate din gazele de eșapament ale utilajelor și autobasculantelor se situează sub valorile maxime admisibile ale Ordinului 462/1993.

În aceste condiții, impactul activității obiectivului asupra aerului se va situa în limite admisibile.

4.2.4. Măsuri de diminuare a impactului

Pentru diminuarea impactului asupra aerului se vor lua următoarele măsuri:

- umectarea gipsului supus prelucrării
- depozitarea materialului în halde se va face în straturi subțiri care vor fi compactate
- stocul de gips concasat va fi încadrat de panouri
- stropirea drumurilor de transport și circulație din carieră
- reducerea vitezei autobasculantelor
- efectuarea periodică a reviziilor motoarelor utilajelor în ateliere specializate.

4.3. SOLUL

4.3.1. Generalități

- **Tipurile și caracteristicile solurilor din zonă**

Solurile caracteristice regiunii ce cuprinde perimetrul de exploatare Leghia Vest-Nadășu, 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 B_t 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 E_a).

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 B_t 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 B_t, 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 B_t (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 B_t, 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 B_t (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 mică (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 relativ 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-B_t – 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 B_t.

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

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 (B_v).

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 lutonispoasă 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 B_v valoare este de 1,25 g/cm³.

Conductivitatea acestor soluri este în general bună, astfel, în orizonturile A₀ și B_v 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).

4.3.2. Surse de afectare și poluare a solului și subsolului

Poluarea sau afectarea solului reprezintă orice acțiune care produce dereglarea funcționării normale a solului ca suport de mediu de viață în cadrul diferitelor ecosisteme.

Activitatea care se va desfășura pe amplasamentul analizat poate afecta și/sau polua solul și subsolul prin următoarele:

- Afectarea solului prin executarea lucrărilor de investiții;
- Afectarea solului prin descopertarea zăcămintului de gips;
- Afectarea solului prin haldarea materialului steril;
- Afectarea solului prin depozitarea produselor finite;
- Poluarea solului prin manipularea necorespunzătoare a produselor petroliere și a uleiurilor minerale.

4.3.3. Prognozarea impactului

- ***Afectarea solului prin executarea lucrărilor de investiții***

Realizarea drumului de acces la zăcămint, în lungime de 645 m și lățimea de 10 m, va conduce la îndepărtarea covorului vegetal și schimbarea folosinței actuale a terenului pe o suprafață de 6.450 m².

- ***Afectarea solului prin descopertarea zăcămintului de gips***

Descopertarea zăcămintului implică excavarea copertei sterile cu grosimea de 1,5 m, constituită din sol vegetal, argile și fragmente de gips alterat, pe o suprafață de cca. 47.600 m². Aceste lucrări vor conduce la dislocarea în perioada primilor 5 ani ai licenței de exploatare a unui volum de roci de 68.400 m³ din care 16.000 m³ sol vegetal și 52.400 m³ argile și gips alterat.

- ***Afectarea solului prin haldarea materialului steril***

Haldele de steril vor fi constituite din sol vegetal și din sterilul provenit din operația de descopertare, din intercalații sterile exploatate selectiv sau separabile pe vatra carierei, la care se adaugă sterilul rezultat de la instalația de prelucrare. Suprafețele ocupate și volumele depozitate vor fi următoarele:

- Haldă temporară de sol
 - o Localizare: între limita estică a sectorului Valea Fânului și drumul existent, în imediata proximitate a taluzului final al treptei de descopertă;
 - o Volum de depozitat: 16.000 m³;
 - o Suprafață ocupată: 6.400 m².

- Haldă permanentă (copertă, intercalații sterile zăcământ, steril din prelucrare primară)
 - o Localizare: în zona faliată, la sud de zona excavată;
 - o Volum de depozitat: 177.300 m³;
 - o Suprafață ocupată: 12.800 m².
- Haldă temporară de calcar
 - o Localizare: între limita vestică a perimetrului și drumul comunal;
 - o Volum de depozitat: 1.900 m³;
 - o Suprafață ocupată: 1.900 m².

Depozitarea materialului steril în cele 3 halde va conduce treptat la ocuparea unei suprafețe totale de 21.100 m² și la schimbarea folosinței actuale a terenurilor.

- ***Afectarea solului prin depozitarea produselor finite***

Gipsul concasat va fi depozitat în imediata apropiere a instalației mobile, care va fi periodic mutată în vecinătatea fronturilor de exploatare. Materialul depozitat va fi împrejmuț cu panouri, care să conducă la evitarea împrăștierei materialului sub acțiunea factorilor atmosferici, care ar putea favoriza aridizarea zonelor învecinate.

- ***Poluarea solului prin manipularea necorespunzătoare a produselor petroliere și a uleiurilor minerale***

Utilajele din carieră vor fi alimentate cu autocisterna. Transvazarea produselor petroliere din autocisternă se va face direct, prin furtun flexibil, în rezervoarele utilajelor.

Poluarea cu produse petroliere ar putea fi posibilă doar prin manipularea neglijentă a acestora în timpul operației de transvazare.

4.3.4. Măsurile de diminuare a impactului pe perioada activității productive a obiectivului

➤ **Măsurile de diminuare a impactului produs asupra solului datorat aplicării tehnologiei de exploatare a gipsului**

- Descopertarea zăcământului

Pentru prevenirea surpărilor sau alunecărilor de teren în carieră, se prevăd următoarele măsuri:

- respectarea înălțimii de treaptă de max. 6,0 m;
- respectarea unghiului maxim de taluz în lucru de 60° pentru descopertă;

- Haldele de steril

Pentru asigurarea stabilității haldelor de steril se iau următoarele măsuri:

- ocuparea noilor suprafețe prin extinderea haldelor se face numai după îndepărtarea solului vegetal, a rocilor neconsolidate și efectuarea drenajelor;
- așezarea materialului în straturi cât mai uniforme;
- compactarea în straturi subțiri;
- asigurarea unui taluz de maxim 30°;
- respectarea înălțimii maxime, conform Planului de dezvoltare.

➤ **Măsuri de diminuare a impactului produs asupra solului prin depozitarea produselor finite**

Gipsul prelucrat va fi încadrat de panouri, pentru evitarea împrăștierei acestuia.

➤ **Măsuri pentru evitarea poluării cu produse petroliere**

Măsurile care vor fi luate pentru evitarea poluării cu produse petroliere sunt următoarele:

- în timpul transvazării, se va folosi o cuvă metalică etanșă, manipulată manual, care se va poziționa astfel încât să preia eventualele scurgeri accidentale;
- va exista un stoc permanent de produse absorbante a produselor petroliere, care vor fi folosite în caz de necesitate;
- lucrările de întreținere și reparații ale utilajelor se vor face în ateliere specializate;
- angajații vor fi instruiți corespunzător pentru evitarea unor situații de risc și de poluare accidentală.

4.3.5. Măsuri de diminuare a impactului în perioada reconstrucției ecologice

Scopul lucrărilor de refacere a mediului este de a aduce suprafețele afectate de activitatea minieră la valoarea economică avută înaintea începerii acesteia.

Lucrările pentru refacerea mediului vor consta în următoarele:

- asigurarea stabilității treptelor carierei;
- asigurarea stabilității haldei de steril;
- depunerea stratului de sol (provenit din halda temporară, 16.000 m³) pe bermele treptelor, pe vatra carierei, pe drumul de deschidere și pe suprafața haldei;
- realizarea lucrărilor mecanizate (nivelare, scarificare);
- aplicarea îngrășămintelor și amendamentelor necesare redresării deficitului de micro și macroelemente;

- semănarea de vegetație ierboasă, în vederea revenirii la regimul economic pajiște, prin alegerea speciilor ierboase rezistente și specifice regiunii;
- monitorizarea gradului de eficiență a măsurilor de refacere a mediului;
- activități de întreținere a covorului vegetal;
- asigurarea unei perioade de 3 luni pentru creșterea vegetației fără acces la pășunat.

Suprafețele care vor fi ecologizate sunt următoarele:

- suprafață drum: 6.450 m²;
- suprafață afectată de lucrările de exploatare: 47.600 m²;
- suprafață haldă definitivă: 12.800 m².

TOTAL: 66.850 m²

Lucrările de refacere a mediului vor putea fi executate după epuizarea resurselor minerale din zona nordică (câmpul minier Valea Fânului nord) a Sectorului sudic. Conform documentațiilor tehnico-economice care au stat la baza obținerii licenței de concesiune pentru exploatare, se prevede și posibilitatea haldării interioare a sterilului, după epuizarea resurselor de gips dintr-un câmp minier, urmând ca sterilul rezultat din exploatarea sectorului următor să fie depus în excavațiile create.

Conform legislației în vigoare, societatea va constitui anual, începând cu primul an de exploatare, garanția financiară pentru refacerea mediului.

4.3.6. Măsuri de monitorizare postînchidere

a. Monitorizarea stabilității taluzurilor și bermelor de siguranță finale ale carierei

Taluzurile finale ale carierei și bermele acesteia vor fi monitorizate o perioadă de 5 ani de la sistarea activității de extracție, după încetarea tuturor activităților de ecologizare. În acest timp pot apărea mișcări de stabilizare a taluzurilor în sensul unor mici alunecări sau desprinderi de zone instabile, rectificarea unghiurilor de taluz ale treptelor având scopul de stabilizare a acestora.

Monitorizarea stabilității taluzurilor finale și a bermelor de siguranță ale carierei se va face prin amplasarea de repere topografice și urmărirea acestora prin măsurători topografice. Rezultatele măsurătorilor se vor consemna într-un registru special de urmărire a lucrărilor post-închidere, iar în cazul apariției desprinderilor mari de roci sau alunecări semnificative de teren se vor lua măsurile de remediere corespunzătoare.

b. Monitorizarea dezvoltării covorului vegetal

Se va evalua starea covorului vegetal și dacă va fi necesar se vor face reînsămânțări.

4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

4.4.1. Stratigrafia

Din punct de vedere tectono-structural, perimetrul Leghia Vest-Nadășu se circumscrie bordurii vestice a Depresiunii Transilvaniei.

Zăcămintul de gips Leghia Vest-Nadășu este cantonat în formațiunile post-tectogenetice ale Bazinului Transilvaniei, care repauzează peste soclul cristalofilian al acestei unități tectonice.

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 andezitice și dacitice.

Cuvertura

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

Ciclul Permian – Triasic

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

Ciclul Juristic

Următorul ciclu de sedimentare debutează în Juristicul inferior (Liasic) și durează până în Juristicul 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 Tithonic, stratotipul acestora fiind reprezentat de "calcarele de Stramberg".

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

Ciclul Cretacic

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.

Aptianului 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 sunt 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.

Ciclul Paleogen

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 având 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.

Umplutura bazinului

Umplutura bazinului Transilvaniei debutează cu depozite atribuite Miocenului inferior peste care urmează depozite badeniene, sarmațiene și panoniene.

Cuaternarul

Este reprezentat de depozite de terasă, șesuri aluviale și grohotișuri de pantă. Terasale 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.

4.4.2. Tectonica

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 căderi de 5-15° spre nord-est.

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 și sistemul NE-SV.

Lungimea acestor falii variază în limite largi, cuprinse între 200 m și 2000 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 având și amplitudinile mai mari.

4.4.3. Geologia perimetrului

Sucesiunea litostratigrafică a depozitelor din aria zăcămintului va fi descrisă de jos în sus după cum urmează:

În bază, formațiunea gipsiferă se dispune direct peste depozitele continentale roșii (formațiunea de Jibou) de vârstă Maastrichtian superior – Lutețian superior, care la partea superioară conține argile roșii și verzi, cu intercalații și benzi de argile nisipoase, uneori grezoase.

Grosimea acestui nivel vărgat (pătat) este de maximum 8 m, după care în adâncime există numai depozite de culoare roșie.

Depozitele evaporitice (denumite și strate de Foidaș) sunt constituite din gips, anhidrit, în alternanță cu argile marnoase și dolomite, cu o grosime cuprinsă între 2,0 și 45,0 m. În foraje acest complex a fost interceptat frecvent pe o grosime de 27-30 m, grosimile mai mari datorându-se intercalațiilor argiloase care pot avea uneori și 10 m grosime, iar grosimile mai mici se datorează disoluției gipsului și înlocuirii acestuia cu depozite secundare argiloase.

Primul nivel de evaporite cu care începe complexul gipsifer are o grosime variabilă, cuprinsă între 0,9 și 3,9 m și de regulă este gips cu conținut de peste 80% $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, fiind compact, cu structură ușor stratificată, mai degrabă masivă. În cuprinsul acestui nivel pot apare accidental intercalații argiloase sau marnoase, cu grosimi de până la 0,5 m. De asemenea, în câteva foraje s-a interceptat și anhidrit compact, mai ales la partea lui superioară.

Peste acest nivel evaporitic aproape în toate cazurile este prezent un interval de marnă nisipoasă cu intercalații argiloase, chiar benzi subțiri de gresii sau marne gipsifere, cu resturi de lamelibranhiate fosile. Acestui nivel are culoarea verzuie sau cenușie și grosimea cuprinsă între 0,8 și 5,0 m.

Urmează principalul nivel evaporitic, cu grosimea de cca. 20,0 m, constituit în mare majoritate din gips sau anhidrit, cu trei intercalații de argile, argile marnoase, intercalații ce includ lentile sau cuiburi gipsifere. Grosimea acestor intercalații variază între 0,5 și 3,0 m. Gipsul are o structură masivă sau nodulară, iar când apare sub formă de alabastru structura e globulară, textura fiind porfiroidă.

Una dintre intercalațiile argiloase are o extindere generală și poate fi corelată în aproape toate forajele.

În forajele în care nivelul evaporitic a fost interceptat la adâncime mai mare (peste 25 m), partea inferioară a acestui nivel (uneori în totalitate) este reprezentată de anhidrit (netransformat în gips – F20, F29, F36, F37).

În sectorul nordic, în cadrul acestui nivel gipsifer apare unul sau două secvențe de calcar dolomitic compact, cu grosimea maximă de 1,3 m, de regulă în partea superioară.

Peste nivelul principal evaporitic se dispune un strat de argilă galbenă, plastică, cu grosimea maximă de 3 m, după care urmează un nou nivel de evaporite, reprezentat de alabastru compact, cu structură masivă ușor nodulară, chiar porfirică.

În câteva foraje și acest nivel prezintă o intercalație argiloasă, cu grosimea de max. 1 m.

Grosimea acestui nivel de alabastru poate atinge 30 m, constatându-se că în trecut el a făcut obiectul unor exploatare artizanale, în zone de aflorare, unde coperta e subțire. Calitatea acestui nivel de alabastru, în toate cazurile depășește 85% $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, valoarea medie fiind de 92%.

În continuare apar formațiuni argiloase, care constituie coperta complexului gipsifer, constituită din argile galbene plastice (10-15 m grosime, în care apar 2-3 lentile de 5-10 cm de alabastru fibros sau masiv), fosilifere (*Grzphaea eszterhazyi*), peste care urmează orizontul lumașelic ușor argilos cu *Nummulites perforatus* (8-10 m grosime). Peste acestea se dispun strate marine normale, constituite din argile, marne și calcare, sedimentarea continuând cu un nou ciclu de sedimentare lacustru, fluviatil-continental, care suportă al doilea nivel de depozite evaporitice gipsifere.

După cum a fost menționat, formațiunile geologice din perimetru au o structură simplă din punct de vedere tectonic, fiind strate monoclinale, cu direcția generală a înclinării spre nord-est și înclinarea de 5-15°.

Tectonica rupturală evidențiază prezența unei singure falii care traversează perimetrul pe direcția NV-SE, prin partea centrală a zonei sudice cu pasul de cca. 20 m.

4.4.4. Potențialul seismic al zonei

Conform codului de proiectare seismică a clădirilor P100-1:2006, regiunea în care va fi amplasat obiectivul este caracterizată de următorii parametri: accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,08$ g; perioada de colt $T_c = 0,7$.

4.4.5. Relația dintre resursele subsolului și zone protejate sau peisaj

Specificul activității obiectivului, prin dezvoltarea exploatării gipsului în carieră, va afecta valoarea peisagistică a zonei. Implementarea proiectului nu va cauza deteriorări critice ale mediului fizic în ciuda faptului că structura peisajului va fi modificată.

4.4.6. Condiții pentru realizarea lucrărilor de inginerie geologică

În cazul în care exploatarea zăcămintului va reclama studierea mai în detaliu a limitelor zăcămintului față de rocile înconjurătoare se vor efectua foraje scurte, care să completeze gradul de cunoaștere.

4.4.7. Procese geologice – alunecări de teren, eroziuni, zone carstice, zone predispușe alunecărilor de teren

O pondere ridicată în ceea ce privește topografia amplasamentului o au terenurile cu aspect critic. Acestea sunt reprezentate de eroziuni de suprafață și de adâncime, alunecări superficiale, torenți, precum și terenuri cu umiditate excesivă.

4.4.8. Obiective geologice valoroase protejate

Cea mai apropiată arie protejată față de amplasament este Gipsurile de la Leghia, rezervație naturală geologică și botanică, monument al naturii, nominalizată și în secțiunea III a Legii nr. 5/2000 de aprobare a Planului de amenajare a teritoriului național, cu aria de 1 ha.

Conform informațiilor oferite de www.anpm.ro, secțiunea Hărți, aria protejată Gipsurile de la Leghia are o suprafață de 43,70 ha. Aceasta se află la o distanță de 2.600 m față de limita nord-estică a Sectorului sudic, Câmpul minier Valea Fânului Nord (conform planșei anexate), astfel încât nu există riscul ca activitatea minieră să afecteze integritatea acesteia.

În «Studiu de peisaj și analiza impactului vizual „Deschidere carieră pentru exploatarea gipsului în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector Minier Sudic”», întocmit de S.C. DRUPO S.R.L., referitor la aria protejată Gipsurile de la Leghia, s-au constatat următoarele: «Drumul de acces propus spre Câmpul minier Dealul Fânului, nu va interfera cu această arie protejată. Zona studiată nu se învecinează direct cu aria naturală protejată. Structurile propuse – drumul și dezvoltarea minieră – nu interferează cu aria protejată și nici nu presupun schimbări fizice ale acestei arii în timpul construcției sau în timpul utilizării. Efectul asupra peisajului este neutru. Din punct de vedere vizual, impactul asupra Gipsurilor de la Leghia nu este intruziv. Vederile spre și dinspre această arie își vor păstra caracteristicile în întregime.»

4.4.9. Impactul prognozat

Activitatea de exploatare a gipsului impune executarea lucrărilor miniere specifice, care reprezintă factorul cauzal major care va conduce la afectarea subsolului.

Exploatarea zăcămintului implică excavarea rocii gipsifere, conform tehnologiilor miniere descrise în capitolele anterioare. Aceste lucrări conduc la dislocarea unui volum important de roci in situ, ceea ce conduce la imprimarea unui aspect tehnogen, specific exploatărilor miniere la zi. În perioada primilor 5 ani ai licenței de exploatare va fi excavat un volum de roci gipsifere de 324.500 m³. Suprafața afectată va fi de circa 47.600 m².

Derocarea gipsului prin împușcarea găurilor de sondă

Exploziile produc vibrații de tip seismic și suprapresiuni în frontul undei de șoc. Oscilațiile seismice vor genera în sol și subsol deformații care pot conduce la apariția fisurilor sau la accentuarea celor existente. Aceste deformații depind de gradul de elasticitate al rocii, efectul fiind direct proporțional cu cantitatea de explozivi detonată și depinde de asemenea de detaliile tehnice ale operației de împușcare.

4.4.10. Măsurile de diminuare a impactului

➤ Exploatarea zăcămintului

Pentru prevenirea surpărilor sau alunecărilor de teren în carieră, se prevăd următoarele măsuri principale:

- respectarea înălțimii de treaptă de 5 m și a unghiului maxim de taluz în lucru de 70°;
- adaptarea dimensiunilor treptelor de exploatare la schimbarea condițiilor de lucru prin monografii de lucru, întocmite de șeful carierei și aprobate de conducătorul unității;
- controlul taluzurilor la începutul fiecărui schimb, după fiecare operație de derocare și ori de câte ori este semnalată o situație precară de stabilitate;
- rănguirea taluzurilor după fiecare operație de derocare cu exploziv și ori de câte ori se observă pericol de desprindere de roci din taluz;
- completarea la zi a registrului de control al taluzurilor;
- reducerea unghiurilor de taluz ale fronturilor în lucru sub limitele stabilite prin proiect, când se interceptează zone intens fisurate sau cu mari neomogenități în structura rocilor;
- întreținerea șanțurilor de gardă pentru evitarea antrenării materialului din amonte și a alunecărilor de teren.

➤ Derocarea gipsului prin împușcarea găurilor de sondă

Se vor respecta, conform metodei de exploatare, cantitățile de materii explozive necesare procesului de derocare, modul de amplasare al găurilor de sondă (lungime, distanța dintre găuri), modul de umplere al găurilor, tipul de inițiere al exploziei, în general toate elementele necesare pentru obținerea producției proiectate, dar și de exploatare a rezervelor în condiții de securitate minieră și de protecție a mediului. Se vor detona cantități cât mai mici de amestecuri explozive și folosirea intervalelor de întârziere a sistemului de inițiere al exploziei.

Impactului cumulat cu alte activități desfășurate în zonă: La o distanță de cca. 400 m față de amplasamentul obiectivului este situată cariera de gips Birtz aparținând S.C. SINIAT S.A. Pentru prevenirea suprapunerii undelor de șoc provocate de explozii, lucrările de împușcare din cele 2 cariere se vor executa în zile diferite ale săptămânii.

4.5. BIODIVERSITATEA

- **Informații despre flora și fauna locală**

Teritoriul comunei Aghireșu cu altitudini cuprinse între 300-700 m oferă condiții optime de dezvoltare a pădurilor de stejar cu specii de gorun și cer, dar se întâlnesc și păduri de stejar în amestec cu mesteacăn, fag, plop și carpen. Pe pășuni crește părul pădureț, mărul pădureț, alunul, arinul etc. Condițiile morfologice, climatice și pedologice sunt prielnice și pajiștilor care ocupă suprafețe însemnate din teritoriul comunei. Majoritatea pășunilor, mai ales cele din golurile de pădure și cele formate pe locurile pădurilor defrișate se află într-un stadiu avansat de îmbătrânire.

Vegetația ierboasă este bine reprezentată și constituie o importantă bază furajeră pentru creșterea animalelor (în special cornute mari). Stratul ierbos este alcătuit din: graminee, firuța de fâneață, trifoiul alb, păiuș, fragi de câmp.

Fondul forestier al comunei a suportat o continuă diminuare prin extinderea în trecut a terenurilor arabile precum și a defrișărilor mai recente din zona carierelor și utilizarea ca lemn de foc. Fondul forestier este alcătuit în principal din stejărete urmate la altitudini de peste 650 m de făgete, acestea fiind întâlnite și în amestec. Din suprafața comunei pădurile ocupă 1780 ha, făcând parte din Ocolul Silvic Cluj, iar în părțile limitrofe din cel al județului Sălaj. Suprafețele împădurite s-au redus în timp, spre exemplu în 1975 ocupau 3704 ha, iar în 1990 s-a ajuns la 1780 ha, suprafață păstrată până astăzi. Așadar, pădurile dețin 17,9% din teritoriul administrativ al comunei, valoare inferioară celei medii pe întreg județul, 22%. În funcție de condițiile fitoclimatice predomină gorunul (57%), urmat de fag (18%), iar carpenul și cerul au o pondere și mai redusă. Pădurile de amestec grupează pe lângă speciile amintite și frasin, arțar țărănesc, jugastru, ulmul. Pădurile ocupă la ora actuală areale dispersate pe spinările cuestelor, în partea superioară a versanților. Din totalul suprafeței pădurilor 9,9% îl reprezintă pădurile comunale, 3,1% cele de protecție (în special cele de salcâm din zona carierei de nisip), 18,1 ha păduri de interes turistic (plantația de conifere din apropierea Cabanei Leghia unde predomină pinul, urmat de molid, dar și exemplare de paltin și castan porcesc, restul de 87% are rol de producție de masă lemnoasă și totodată de protecție a solului. Producția de biomasă este în jur de 9-10 t/ha/an, iar volumul de masă lemnoasă exploatabil este de 2500-3000 mc/an.

De-a lungul văii Nadășului și a afluenților săi sunt prezente pâlcuri de arbori de esență moale (zăvoaiele) cum ar fi: plopul, salcia, aninul negru. Prezența acestor specii are caracter intrazonal. Stratul arbustiv este reprezentat de soc negru, alun, păducel, crușin, călin. Productivitatea zăvoaiului este în general ridicată datorită umidității accentuate, dar este puțin exploatat din cauza din cauza calității mai reduse a lemnului și a dispersiei mari în lungul apelor.

În lunca inundabilă a Nadășului, mai ales între Aghireșu-Fabrici și Băgara, apare o vegetație hidrofilă, reprezentată de specii ca: trestia, papura și diferite specii de rogoz.

Stratul de arbuști și tufărișuri existent la marginea pădurilor sau în zonele cu pajiști degradate este bine reprezentat: păducelul, măceșul, cornul, porumbarul, murul, lemnul câinesc.

Vegetația ruderală este bine reprezentată în comuna Aghireșu, aceasta apărând aleator în curțile oamenilor, pe marginea drumurilor și a cărărilor.

Condițiile de viață din pădurile comunei fac ca fondul faunistic să fie unul specific zonelor de deal, fiind reprezentat de: căprioară, pisica sălbatică, vulpea, lupul, iepurele, mistrețul. Multe dintre acestea sunt de interes cinegetic. Lumea păsărilor este foarte variată, fiind reprezentată prin: ciuful de pădure, pițigoiul mare, mierla, ciocănitoarea. Piscicultura se rezumă la speciile de caras și crap introduse în lacurile antropice rezultate între haldele de steril, deoarece Valea Nadășului și afluenții săi sunt sărace în pește din cauza debitului mic, al gradului mare de turbiditate al apei și al poluării apei.

• **Informații despre ecosistemele de pe amplasament**

Vecinătățile zonei studiate au o vegetație predominantă alcătuită din:

- păduri de stejar (*Quercus* sp.): gorun (*Quercus petraea*) și cer (*Quercus cerris*),
- păduri de stejar în amestec cu fag (*Fagus* sp.), plop (*Populus* sp.), mesteacăn (*Betula pendula*) salcâm (*Robinia pseudacacia*) și carpen (*Carpinus betulus*).

Pe suprafețele ocupate de pășuni au fost identificate următoarele specii:

- părul pădureț (*Pirus piraster*)
- mărul pădureț (*Malus sylvestris*)
- alunul (*Corylus avellana*)
- arinul (*Alnus glutinosa*)
- arbuști: măceșul (*Rosa canina*) și păducelul (*Crataegus monogyna*)

Pe suprafața studiată vegetația este formată din următoarele specii de plante ierboase și arbuști: *Equisetum arvens*, *Lotus corniculatus*, *Coronilla varia*, *Trifolium pratense*, *T. Repens*, *T. Arvense*, *Cyttisus hirsutus*, *Antyllis vulneraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Rubus caesius*, *Rosa canina*, *Ephorbia cyparissias*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Hypericum perforatum*, *Carlina vulgaris*, *Hellianthemum hirsutum*, *Leontodon asper*, *Senecio vulgaris*, *Tussilago farfara*, *Verbascum nigrum*, *Rumex acetosella*, *Gypsophilla repens*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Centaurium umbellatum*, *Lisimachia vulgare*, *Stenactis annua*, *Polygala vulgaris*, *Calamangrostis epigeios*, *Juncus efusus*, *Agrostis stolonifera*, *Glyceria aquatica*, *Phragmites communis*, *Koeleria pyramidata*, *Koeleria gracilis*, *Festuca sulcata*, *Erigeron acer*.

Condițiile morfologice, climatice și pedologice sunt prielnice pajiștilor care ocupă suprafețe însemnate din teritoriul comunei. Majoritatea pajiștilor și în special cele din apropierea pâlcurilor de pădure sunt formate pe locul pădurilor defrișate.

Suprafața pășunilor e afectată de eroziune de suprafață și adâncime. Vegetația acoperă treptat suprafața, există de asemenea zone complet lipsite de vegetație. Pe alocuri apar arbuști și arbori izolați. Imaginile de mai jos ilustrează compoziția vegetației în zona de implementare a proiectului propus și în vecinătățile acesteia.



Vegetația zonei de acces - terenuri agricole, vegetație ierboasă, arbuști răzleți



Vegetație specifică pășunilor de calitate inferioară



Vecinătatea zonei studiate – terenuri arabile, pășuni, vegetație arbustiv



Vecinătatea zonei studiate – DJ 108 C, terenuri arabile, pășuni, vegetație arbustivă



Arbuști foioși, linii de înaltă tensiune



Traseul drumului de acces – pășuni de calitate inferioară



Vegetație specifică pășunilor de calitate inferioară în zona proiectului propus.

Păduri de foioase pe dealurile din vecinătate



Vegetație specifică pășunilor de calitate inferioară, vegetație arbustivă în zona proiectului propus. Păduri de foioase pe dealurile din vecinătate



Exemplare răzlețe de arbuști foiși, creștere înceată, pășune de calitate inferioară



Zonă de implementare a proiectului – nu există vegetație lemnoasă (arbori sau arbuști), aceasta situându-se pe versanții învecinați. Proiectul nu interferează cu zonele respective



Vegetație ierboasă în zona proiectului drumului de acces, arbori foioși și rășinoși de-a lungul drumului județean. Vedere din zona de implementare spre zonele vecine (DJ108 C)

Cea mai apropiată arie protejată față de amplasament este Gipsurile de la Leghia, rezervație naturală geologică și botanică, monument al naturii, nominalizată și în secțiunea III a Legii nr. 5/2000 de aprobare a Planului de amenajare a teritoriului național, cu aria de 1 ha.

Conform informațiilor oferite de www.anpm.ro, secțiunea Hărți, aria protejată Gipsurile de la Leghia are o suprafață de 43,70 ha. Aceasta se află la o distanță de 2.600 m față de limita nord-estică a Sectorului sudic, Câmpul minier Valea Fânului Nord (conform planșei anexate).

4.5.1. Impactul prognozat

Exploatarea resurselor de gips va avea un impact negativ asupra vegetației și a micro și mezofaunei terestre din cauza construirii drumului de acces, a lucrărilor de excavare a solului, a amplasării haldelor și a depozitării gipsului concasat. Acest impact va fi remediat după epuizarea resurselor de gips din această zonă, prin renaturarea suprafețelor rămase în urma exploatării, astfel încât acestea să fie aduse la valoarea economică avută inițial.

Perimetrul nu este situat în arie naturală protejată sau Natura 2000.

Considerăm astfel că impactul asupra biodiversității va fi de nivel ridicat (raportat la suprafața direct impactată), fără însă a produce dezechilibre majore la nivelul biostratelor locale/regionale sau de perturbare a unor populații de interes conservativ major.

4.5.2. Măsurile de diminuare a impactului

Măsurile de diminuare a impactului produs de activitatea obiectivului se vor lua după finalizarea lucrărilor de exploatare. Astfel, pe bermele treptelor, pe vatra carierei, pe drumul de deschidere și pe suprafața haldei se va depune solul vegetal provenit din lucrările de descoperțare, după care se vor aplica îngrășămintele și amendamentele necesare redresării deficitului de micro și macroelemente și se va semăna vegetație ierboasă în vederea revenirii la regimul economic pajiște, prin alegerea speciilor ierboase rezistente și specifice regiunii. Evoluția renaturării suprafețelor se va monitoriza și postînchidere, pe o perioadă de 5 ani.

În acest mod impactul asupra biodiversității va dispărea treptat, prin crearea condițiilor de reluare a ciclurilor de viață întrerupte.

Protecția biodiversității din zonele învecinate lucrărilor miniere se va face prin măsurile de reducere a pulberilor din procesele tehnologice și a noxelor provenite de la gazele de eșapament.

Datorită specificului activității și a distanței apreciabile față de limita ariei protejate, de circa 2.600 m, nu sunt necesare lucrări, dotări și măsuri pentru protecția ariei protejate.

4.6. PEISAJUL

4.6.1. Încadrarea în regiune

Zona studiată are un caracter predominant rural. În harta Caracterului General al Peisajului (Figura 4.6.1) se observă că peisajul are următoarele caracteristici generale: arii acoperite de vegetație lemnoasă (păduri), așezate aleatoriu, cu întreruperi; zone cu arbuști (suprafețe reduse); pășuni; fânețe de calitate inferioară; terenuri arabile; terenuri degradate; cariere dezafectate; așezări rurale (sate). Comuna Aghireșu cuprinde o varietate mare de forme de relief. Ea face parte din partea sud-vestică a Podișului Someșan, cuprinzând zona de dealuri Căpus-Nadăș și zona de interfață între Podișul Someșan propriu-zis și zona premontană munților Apuseni. Relieful este deluros, cu altitudini cuprinse între 400-600 m, traversat de Valea Nadășului, pe malurile căruia se întind majoritatea satelor din comună. Cea mai mare altitudine se înregistrează pe Dealul Urșilor de pe teritoriul satului Macău. Tot pe culoarul Nadășului se face legătura și cu comunele învecinate. Lunca Văii Nadășului este o terasă întinsă, traversată de afluenți, cu lățimea variabilă de la 50-60 m până la 800 m la gurile de vărsare a afluenților, având o altitudine cuprinsă între 425-450 m și un strat de aluviuni depozitate pe o grosime de 1,5-3 m. Zona este des inundată, în special în perioadele cu precipitații bogate, din această cauză există multe suprafețe mlăștinoase sau cu apă stagnantă. Afluenții Nadășului, cu lungimi de câțiva kilometri, au văi largi, nu foarte adânci, formând în bazinele de recepție spații depresionare în care se află vetrele satelor. Ca urmare, situl de vetre s-a dezvoltat, evitând zona de luncă inundabilă și pantele accentuate cu risc ridicat de alunecări și eroziuni. În ceea ce privește zona de deal, culmile au aspect de platou cu altitudini cuprinse între 450-500 m, fragmentate de o rețea hidrografică puternic ramificată. În general, versanții se prezintă ca asimetrici și cu pante accentuate. Valea Nadășului are versantul stâng de tip coastă, grefat de calcare, aspect care este specific și versanților de pe văile afluențe.



Figura 4.6.1. Caracterul General al Peisajului – Leghia Vest-Nadășu, Sector minier Sudic

4.6.2. Caracterul peisajului ariei definite

În urma analizei peisajului existent au fost identificate următoarele unități individuale și distincte al peisajului în zona studiată:

- Zonă rurală – Loturi mici
- Pășune și fânețe de calitate inferioară;
- Terenuri arabile.

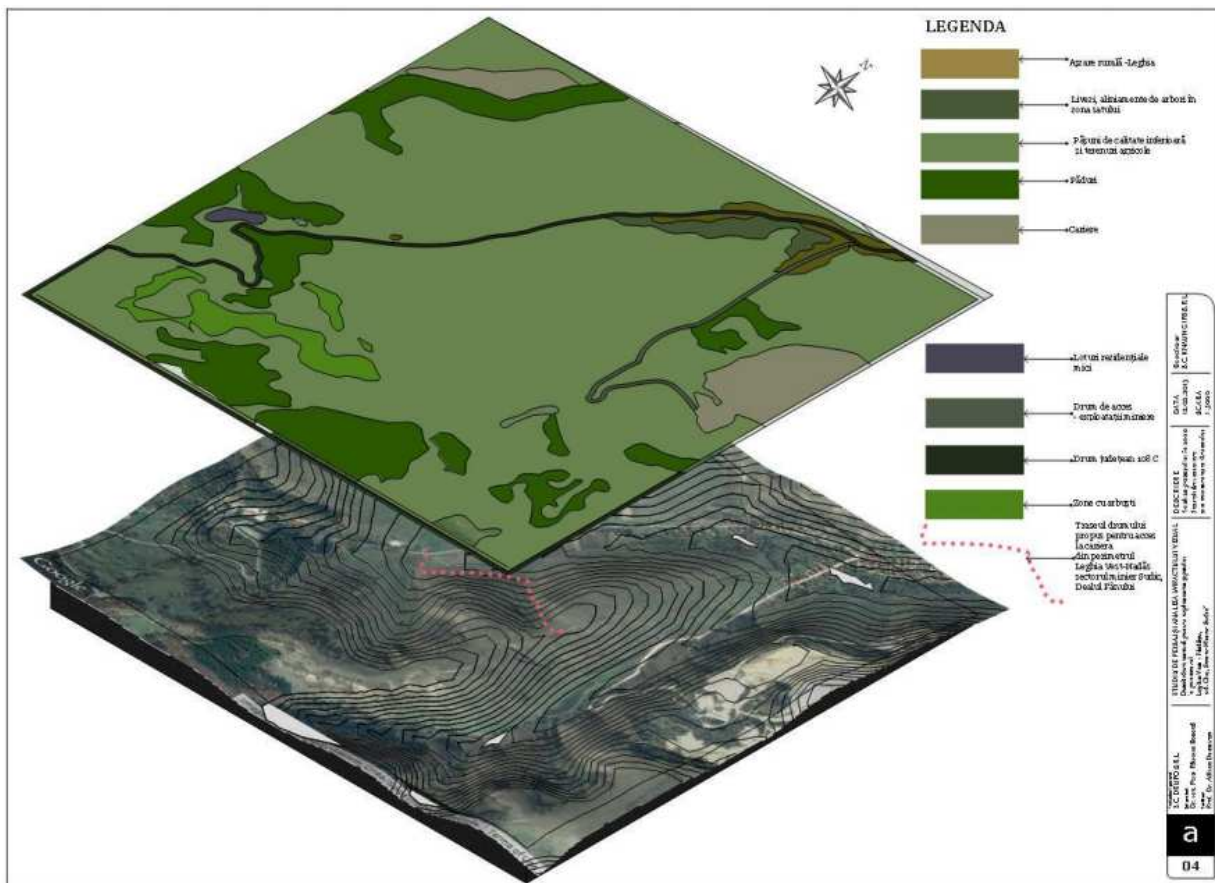


Figura 4.6.2. Zona studiată – caracterul peisajului

Vecinătățile amplasamentului sunt după cum urmează:

N – terenuri arabile, pășuni și fânețe de calitate inferioară.

S – pășuni

E – Pășuni și fânețe de calitate inferioară

V – Terenuri arabile, Drumul județean 108C

Zona studiată nu se învecinează direct cu păduri sau alte peisaje valoroase din punct de vedere al vegetației. Proiectul nu interferează cu rezervația naturală Gipsurile de la Leghia, nici fizic, nici vizual.

O pondere ridicată în ceea ce privește relieful zonei o au terenurile cu aspect critic. Există diferențe mari de înălțime care oferă spațiului dinamică și varietate mare de elemente care atrag privirea.

4.6.3. Impactul prognozat

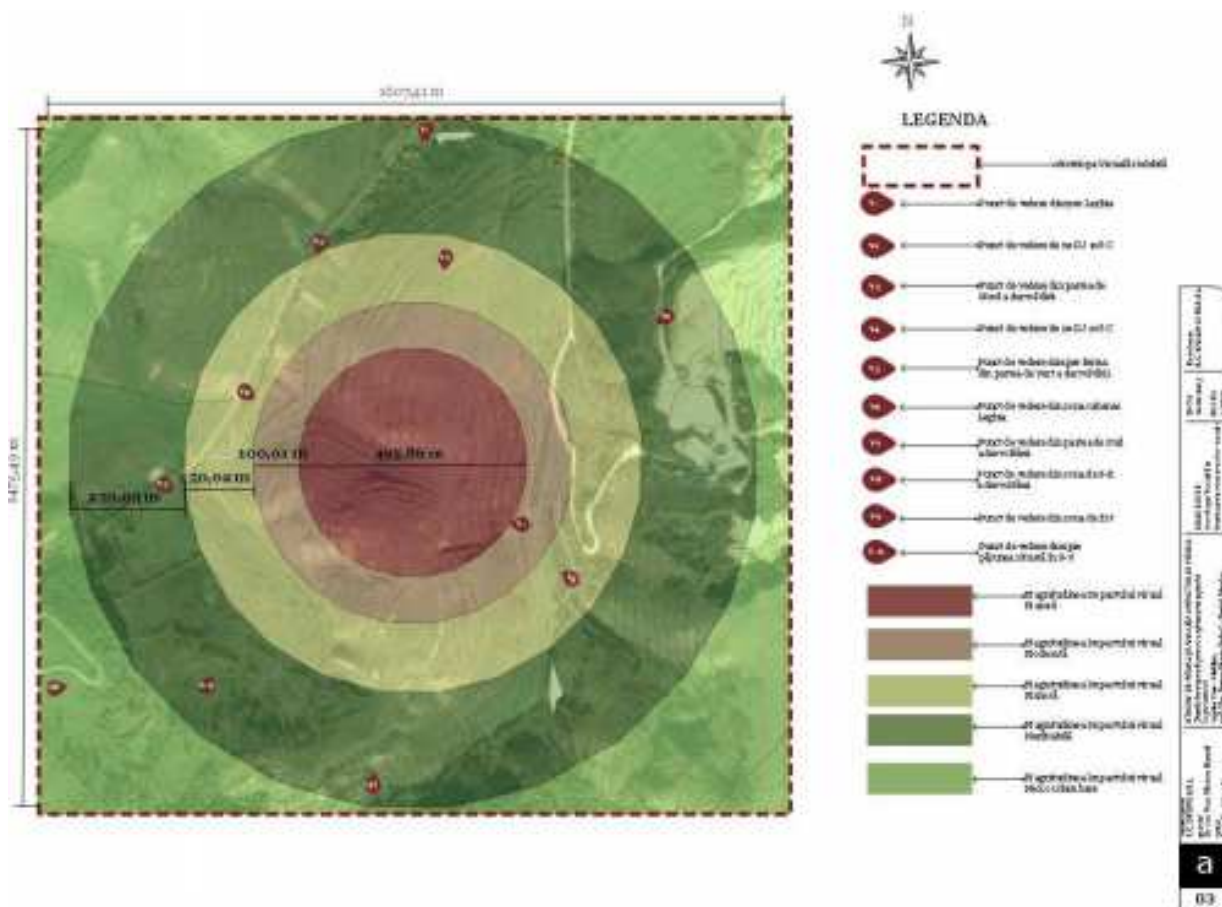
Pentru evaluarea impactului asupra peisajului a fost întocmit de către SC DRUPO SRL un «Studiu de peisaj și analiza impactului vizual pentru "Deschidere carieră și exploatarea gipsului în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector minier sudic»», din cadrul căruia au fost extrase paragrafele următoare.

4.6.3.1. Impactul prognozat în faza execuției lucrărilor de investiții

Lucrările de investiții vor fi constituite din lucrările de deschidere a zăcămintului, respectiv lucrările de execuție a drumului de acces și transport la carieră.

- **Impactul vizual**

Anvelopa vizuală. Anvelopa vizuală este ilustrată în figura 4.6.3., împreună cu localizarea principalilor receptori vizuali și a punctelor de vedere. Anvelopa vizuală este marcată după cum urmează: la sud - pășuni și fânețe de calitate inferioară, terenuri agricole; la nord - pășuni, terenuri agricole, localitatea Leghia; la vest: drumul județean DJ 108 C; la est: pășuni.



*Figura 4.6.3. Anvelopa Vizuală și poziționarea posibilor receptori
În perimetrul Leghia Vest-Nadășu, Jud. Cluj, Sector Minier Sudic*

- Evaluarea sensibilității vizuale**

Sensitivitatea peisajului din zona obiectivului de investiții "Deschidere carieră și exploatare gips în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector Minier Sudic

Sensitivitatea la schimbare a peisajului existent în zona obiectivului de investiții "Deschidere carieră pentru exploatarea gipsului în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector Minier Sudic"	Criterii de evaluare
Medie	Peisajul are o calitate bună, tolerează un grad mic de schimbare și atenuarea eficientă este posibilă, însă rezultatele necesită timp pentru a fi eficiente

- Semnificația impactului asupra peisajului a drumului de acces propus**

Efectul Câmpului minier Dealul Fânului, Leghia Vest-Nadășu, Sector Minier Sudic și a drumului de acces din cadrul obiectivului de investiții "Deschidere carieră pentru exploatarea gipsului în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector Minier Sudic"	Caracteristici
Efect neutru	Drumul este conceput bine pentru a completa scara, relieful și modelul peisajului. Proiectul se va încadra bine cu elementele vecinătăților și cu elementele peisajului. Urmărește traseul unui drum de acces existent. Vor fi utilizate materiale care nu contrastează major cu peisajul existent (înveliș din piatră). Nu este intruziv din punct de vedere vizual. Menține caracterul existent al peisajului într-o arie în care nu există un peisaj desemnat, care nu are o calitate recunoscută la nivel național sau local, și nici nu este vulnerabil la schimbare. Evită un conflict cu politicile guvernamentale referitoare la protecția zonelor rurale.

- Uneltele impactului vizual**

	Semnificația impactului vizual în zona Câmpului minier Dealul Fânului, Leghia Vest-Nadășu, Sector Minier Sudic și a drumului de acces din cadrul obiectivului de investiții "Deschidere carieră pentru exploatarea gipsului în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector Minier Sudic"
Nivelul impactului vizual	Număr afectat
Vederi dinspre proprietăți private, terenuri agricole sau alte tipuri de proprietăți cu sensibilitate medie datorată schimbărilor produse de dezvoltarea drumului de acces	Efect neutru
	10
Vederi dinspre căi de circulație publice cu sensibilitate medie provocată de schimbările produse de către dezvoltarea drumului	Efect neutru
	10
Total	10

• **Receptorii vizuali identificați și sensibilitatea receptorilor**

Au fost identificate 2 tipuri de sensibilitate a receptorilor, descrise în tabelul de mai jos.

Sensibilitate	Receptori posibili în zona Câmpului minier Dealul Fânului, Leghia Vest-Nadășu, Sector Minier Sudic și a drumului de acces din cadrul obiectivului de investiții "Deschidere carieră pentru exploatarea gipsului în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector Minier Sudic"
Medie	Privitori cu interes moderat în mediul lor și cu perioade discontinue și/sau neregulate de vizualizare cum ar fi: - Muncitorii (în exterior); - Utilizatorii angajați în activități sportive sau de recreere altele decât cele ce au ca scop aprecierea peisajului.
Scăzută	Privitori cu un interes trecător pentru împrejurimi și perioade de vizualizare momentane, cum ar fi: - Conducători auto/pasageri în vehicule aflate în mișcare. - Persoane aflate la locul de muncă

• **Magnitudinea impactului vizual**

În urma studierii punctelor de vedere incluse în cadrul anvelopei vizuale destinate evaluării peisajului din zona Câmpului minier Dealul Fânului, Leghia Vest-Nadășu, Sector Minier Sudic și a drumului de acces, în funcție de punctele de vedere stabilite în cadrul Anvelopei Vizuale, puncte definite în figura 4.6.3., au reieșit următoarele date incluse în tabelul de mai jos referitor la magnitudinea impactului vizual:

Punct de vedere	Magnitudine	Definiție
V1	Moderată	Proiectul propus va forma un element nou vizibil și ușor de recunoscut al vederii în cadrul caracterului general. Proiectul propus va cauza o deteriorare notabilă în priveliștea existentă.
V2	Neglijabilă	Doar o foarte mică parte a proiectului propus va fi vizibilă. Nu va produce vreo deteriorare perceptibilă sau vreo îmbunătățire a vederilor existente.
V3	Minoră	Proiectul propus va constitui o componentă minoră într-o priveliște largă. Proiectul propus va cauza o deteriorare abia perceptibilă în priveliștea existentă.
V4	Minoră	Proiectul propus va constitui o componentă minoră într-o priveliște largă. Proiectul propus va cauza o deteriorare abia perceptibilă în priveliștea existentă.
V5	Neglijabilă	Doar o foarte mică parte a proiectului propus va fi vizibilă. Nu va produce vreo deteriorare perceptibilă sau vreo îmbunătățire a vederilor existente
V6	Nici o schimbare	Nu vor exista schimbări observabile în vederile existente.
V7	Neglijabilă	Doar o foarte mică parte a proiectului propus va fi vizibilă. Nu va produce vreo deteriorare perceptibilă sau vreo îmbunătățire a vederilor existente
V8	Minoră	Proiectul propus va constitui o componentă minoră într-o priveliște largă. Proiectul propus va cauza o deteriorare abia perceptibilă în priveliștea existentă.
V9	Neglijabilă	Doar o foarte mică parte a proiectului propus va fi vizibilă. Nu va produce vreo deteriorare perceptibilă sau vreo îmbunătățire a vederilor existente
V10	Neglijabilă	Doar o foarte mică parte a proiectului propus va fi vizibilă. Nu va produce vreo deteriorare perceptibilă sau vreo îmbunătățire a vederilor existente

Concluziile Studiului de Peisaj efectuat în vederea evaluării impactului drumului de acces din cadrul obiectivului de investiții "Deschidere carieră pentru exploatarea gipsului în perimetrul Leghia Vest-Nadășu, jud. Cluj, Sector Minier Sudic", asupra peisajului existent sunt următoarele:

- Peisajul în care se va implementa proiectul are un caracter rural, topografia este una variată dominată de variații mari;
- În zona de implementare nu există vegetație lemnoasă de talie mare (arbori) și arbuști;
- Drumul de acces propus urmează tiparul unui drum de acces deja existent iar secțiunile semnificative ale rutei drumului propus au un efect neutru asupra peisajului;
- Impactul rezidual general asupra peisajului este evaluat ca fiind **moderat**;
- Vederile studiate vor fi afectate pe o scară cu valori cuprinse între **nici o schimbare** până la **moderat**.

4.6.3.2. Impactul prognozat în faza de funcționare a obiectivului

Principalul impact antropic ce va rezulta din implementarea proiectului va acționa asupra componentelor peisajului. Astfel, lucrările de exploatare a gipsului în carieră, haldarea materialului steril, precum și amplasarea instalației mobile de prelucrare, vor conduce la alterarea peisajului și schimbarea formelor de relief existente. Avansarea progresivă a treptelor carierei va afecta mediul înconjurător existent prin modificarea suprafeței profilurilor și a percepției vizuale și estetice. Peisajul va fi modificat într-o anumită măsură în ceea ce privește funcțiile sale – accesibilitate limitată datorită pantelor relativ abrupte ale treptelor finale ale carierei.

Schimbările în peisaj vor fi directe, la scară locală implicând modificări semnificative ale componentelor peisajului. Tipologia de peisaj natural se va transforma într-un peisaj tehnogen (industrial, minier) pe parcursul derulării lucrărilor miniere de exploatare. Schimbările vor fi esențial ireversibile datorită faptului că amprenta proiectului va rămâne după închiderea carierei.

Schimbările ireversibile care se vor produce în timpul operațiunilor vor altera structura peisajului local. Peisajul tehnogen degradat va consta din cariera deschisă și depozitele de steril și sol vegetal iar zona va avea o structură modificată și temporar nu își va regenera funcțiile ecologice. Acest lucru va fi determinat, în principal, de modificarea funcțiilor social-economice ale peisajului în cadrul amprentei proiectului.

Dezvoltarea proiectului va modifica substanțial aspectul fizic a sit-ului prin crearea unui relief lipsit de vegetație, cu denivelări clar exprimate. Structura peisajului și funcțiile sale se vor schimba – structura se va schimba de la orizontal spre vertical și va afecta topografia, solul, componentele vegetației și straturile de rocă.

Impactul negativ al dezvoltării miniere va include:

- ocuparea fizică a terenului
- devegetarea
- derogarea pe termen scurt a calității ecologice a mediului

Prognozarea impactului în faza de funcționare a obiectivului

- **Zona de impact** – direct, restrânsă la amprenta carierei
- **Severitatea impactului** – semnificativ asupra configurației topografice și a aspectului general al amplasamentului. Impactul general va fi ameliorat după reabilitarea sitului;
- **Durata** – termen lung;
- **Reversibilitatea** – limitată, prin reabilitare și introducerea unei vegetații potrivite, pretabile în concordanță cu peisajul zonei;
- **Impactul cumulativ** – Nici unul.

Implementarea proiectului nu va cauza însă deteriorări critice ale mediului fizic chiar dacă structura peisajului în situ va fi modificată. Terenurile vecine vor suporta schimbări neglijabile sau minore indirecte, în special a bio-componentelor mediului fizic, dar peisajul își va menține sustenabilitatea funcțională. Principalul impact asupra peisajului va fi la scară locală (doar în zona amplasamentului carierei) afectând percepția vizuală și estetică *in situ*.

4.6.4. Măsuri de diminuare a impactului

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

Măsuri de diminuare a impactului	Impact înainte de implementare	Impact după implementare
FAZA DE INVESTIȚIE		
Toate construcțiile și facilitățile trebuie să cauzeze un impact vizual minim disturbant prin reducerea contrastului și integrarea în vecinătățile naturale	Moderat-mare	Scăzut-moderat
FAZA DE FUNCȚIONARE		
În faza de funcționare se vor respecta proiectul de dezvoltare a exploatării și parametrii geometrici ai treptelor carierei și a haldelor	Moderat-mare	Moderat-mare
FAZA DE DEZAFECTARE ȘI ÎNCHIDERE		
Restaurarea ecologică a suprafețelor afectate după încheierea activității miniere vor consta din: asigurarea stabilității treptelor carierei și a haldei de steril, depunerea stratului de sol vegetal pe bermele treptelor, pe vatra carierei, pe drumul de deschidere și pe suprafața haldei, nivelare și scarificare, aplicarea îngrășămintelor și semănarea de vegetație ierboasă în vederea revenirii la regimul economic pajiște. Aceste lucrări vor ameliora semnificativ impactul asupra peisajului, în unele zone calitatea vegetației putând fi chiar îmbunătățită față de starea de dinaintea implementării proiectului minier.	Moderat-mare	Scăzut-moderat

4.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

Prin poziția geografică comuna Aghireșu a oferit condiții favorabile de locuire încă din Antichitate, fapt ilustrat de o serie de descoperiri arheologice. Astfel din neolitic s-au descoperit: un topor de piatră șlefuită (la Leghia), fragmente ceramice aparținând culturii Tisa-Polgar, cultură ce se caracterizează printr-o ceramică variată (vase cu picior înalt, vase cu toartă etc.). O așezare dacică de apărare din perioada Burebista-Decebal a fost descoperită în locul numit "Stoguri" aflat între Aghireșu-Fabrici și Ruginoasa (jud. Sălaj). Mai numeroase sunt urmele romane descoperite pe teritoriul comunei. Astfel, la 1km NV de localitatea Aghireșu în locul numit "Valea Căpranței" a fost descoperită o așezare rurală de tip "vicus" unde s-au găsit inscripții latinești, ceramică dacică și romană, monede romane din timpul împăraților Probus (276-282) și Iulian Apostatul (360-363), sculpturi funerare, cărămizi cu ștampila Legiuni a XIII Gemina. Teritoriul comunei este străbătut și de drumul imperial roman de la Napoca la Porolisum (Moigrad, jud. Sălaj).

După retragerea aureliană alături de populația autohtonă romanizată au fost identificate urme ale unor grupări slave, asimilate de băștinași. În secolele următoare a existat o continuitate de locuire și pătrunderea unor grupuri de maghiari care s-au stabilit în această zonă. Atestarea documentară a satelor comunei Aghireșu începe din secolul XIII, dar ele au o vechime mult mai mare. Redăm în continuare prima atestare documentară a acestor sate: Aghireșu-1263; Inucu-1270; Băgara-1299; Macău-1299; Leghia-1343; Dorolțu-1427; Dâncu-1466; Arghișu-1470; Ticu-1521; Aghireșu-Fabrici-1903; Ticu-Colonie-1903.

Epoca feudală a însemnat o perioadă de frământări ce au afectat viața socială economică și politică. În perioada secolelor XIII-XIX creșterea numărului de locuitori a fost lentă din cauza condițiilor vitrege, a războaielor și războaielor, a unor epidemii care au decimat o parte a populației (ciuma din 1618 și 1646).

Începând cu a doua jumătate a sec. al XIX-lea odată cu punerea în valoare de către capitaliștii austro-ungari a bogățiilor din subsolul comunei crește și numărul de locuitori care în 1900 era de 5772 (S. I. Russu, 1904). Evoluția numerică a populației va fi prezentată pe larg în capitolul care urmează. Ultimele localități apărute, Aghireșu-Fabrici și Ticu-Colonie (1903), sunt legate de exploatarea cărbunelui brun și ulterior a nisipurilor caolinoase, prelucrarea acestora în întreprinderi construite pe plan local.

Prima formă de organizare statală din care a făcut parte Aghireșu a fost statul dac și apoi cel roman. După retragerea autorităților romane, în perioada marilor migrații, populația băștinașă s-a organizat în obști.

Din secolul al XIII-lea și până în 1918, comuna Aghireșu a făcut parte din Comitatul Cluj. În secolul al XV-lea între cele zece orașe ale comitatului Cluj este menționat și Aghireșu.

După actul unirii Transilvaniei cu România (1 Decembrie 1918) s-a făcut o nouă împărțire administrativă. Împărțirea din 1926 încadra teritoriul comunei în județul Cluj, plasa Aghireșu fiind formată din 18 localități.

Noile transformări social-economice și politice au impus după 1948 o nouă împărțire teritorial-administrativă, astfel începând cu anul 1950 Aghireșul intră în componența regiunii Cluj, raionul Huedin, cu excepția fostei comune Macău (Macău, Băgara, Dorolțu, Gârbău) care ținea de raionul Cluj.

Prin alte modificări din anii 1956 și 1961 odată cu desființarea raionului Cluj tot teritoriul comunei intră în componența raionului Huedin.

În forma actuală comuna Aghireșu datează din anul 1968, fiind formată din 11 localități: Aghireșu, Ticu, Ticu-Colonie, Dânc, Arghișu, Leghia, Aghireșu-Fabrici, Dorolțu, Inuc, Băgara și Macău.

Satul a reprezentat de-a lungul timpului un element de continuitate și un factor de transformare activă ale condițiilor de mediu la cerințele comunității locale, dar și ale societății, fiind un element care de multe secole e integrat în peisajul locurilor. Satul e influențat în poziționarea, forma și dezvoltarea sa de către condițiile naturale, de factorii socio-economici și de cei politici.

Repartiția spațială a așezărilor este influențată de mai mulți factori, rolul esențial îl are însă relieful. Împărțirea administrativă a comunei cuprinde 11 sate, iar teritoriul său are în componență văi și interfluvii monoclinale foarte extinse, dezvoltate în principal pe calcare eocene. Aceste interfluvii au fost evitate de așezări datorită expunerii acestora spre N și NE, din cauza freaticului care se găsește la adâncimi mari, la baza calcarelor și prin faptul că nu prezintă adăpost în fața unor fenomene meteorologice. În schimb aceste suprafețe sunt folosite ca pășuni și fânețe și într-o mică măsură ca livezi de pomi fructiferi. În schimb relieful de vale a prezentat cea mai favorabilă zonă în fixarea și continuitatea elementului uman, respectiv în organizarea și funcționalitatea așezărilor. Încă de timpuriu văile s-au constituit în adevărate axe de concentrare a așezărilor și a activităților economice, dar au fost și axe de atracție pentru zonele deluroase învecinate. Văile comunei fiind subsecvente cu lunci relativ restrânse și fără terase au dus la dezvoltarea preponderentă a satelor în lungime (Aghireșu-Fabrici, Dorolțu, Ticu-Colonie, Arghișu, Leghia), ocupând uneori și partea inferioară a versanților. Dezvoltarea în lungul drumului care însoțește în principal valea determină disfuncționalități în circulație. O situație aparte o prezintă satele dezvoltate în bazinele de obârșie a văilor secundare, fiind dezvoltate tentacular și pe versanți (sate de tip „*fund de sac*”). În trecut această poziție oferea condiții de apărare, dar astăzi le limitează dezvoltarea, datorită izolării față de căile de comunicație de rang superior. În această situație se află satele: Ticu, Dâncu, Macău, Inuc.

Altimetric satele comunei le putem grupa în trei categorii: cele cu altitudini de 500-550 m (Leghia, Macău, Inuc), care sunt situate pe cursurile superioare ale afluenților consecvenți ai Nadășului; cele cuprinse între 420.475 m situate pe Valea Nadășului (Aghireșu, Aghireșu-Fabrici, Băgara, Dorolțu); cele din bazinul Almașului situate la altitudini de 325-450 m (Ticu, Ticu-Colonie, Arghișu, Dâncu).

Morfologia vetrei satelor – forma, structura, textura – este expresie fidelă a adaptării la formele de relief, la tipurile de exploatare a spațiului agricol și a factorilor social-economici.

Condițiilor naturale (relief, hidrografie), care au dictat inițial posibilitățile de dezvoltare li s-au adăugat pe parcurs cele social-economice și împreună și-au pus amprenta asupra formei așezărilor.

Satele Dâncu și Ticu dezvoltate în bazinele superioare ale afluenților Almașului, au luat o formă poligonală indusă de relief și de extensiunea satelor atât pe vale cât și pe versanți. O astfel de formă are și satul Băgara dezvoltat pe stânga văii Nadășului și pe versanții din jur, ușor înclinați. Toate celelalte sate au avut inițial o formă lineară, datorită expansiunii lor în lungul văilor sau a căilor de comunicație. Azi mai păstrează această formă: Aghireșu-Fabrici, Arghișu, Dorolțu, Leghia. Altele prin extensiune și-au modificat forma: Inucu și Macău prin dezvoltarea pe afluenții pâraielor ce le traversează au căpătat o formă tentaculară; Ticu-Colonie prin extensiunea pe versanți are o formă poligonală alungită (păstrează astfel caracterul linear inițial); Aghireșu a ajuns la o formă de poligon neregulat datorită poziționării sale la o intersecție de drumuri și a extensiunii sale din zona de vale pe versanți și spre linia ferată.

Structura vetrelor se referă la modul de aranjare a gospodăriilor în vatră, desimea lor, prezența sau nu a unor spații cultivate printre case (grădini, livezi). La nivelul comunei, toate satele au avut o evoluție asemănătoare în ceea ce privește structura. Apărute ca și sate de vale, cu o structură răsfirată, cu spațiu arabil printre case și mai ales unul pomicol, au trecut treptat spre stadiul de îngrămădire, de sat adunat, dar fără a face parte din această clasă în înțelesul strict, ci mai degrabă sunt într-o formă de tranziție răsfirat-adunat. Cauza ar fi parcelarea vechilor proprietăți și construirea de noi case între cele vechi, reducându-se astfel spațiile ocupate de grădini și livezi. Zona centrală a satelor prezintă caracteristica de sat adunat, iar spre periferie au aspect de sat răsfirat.

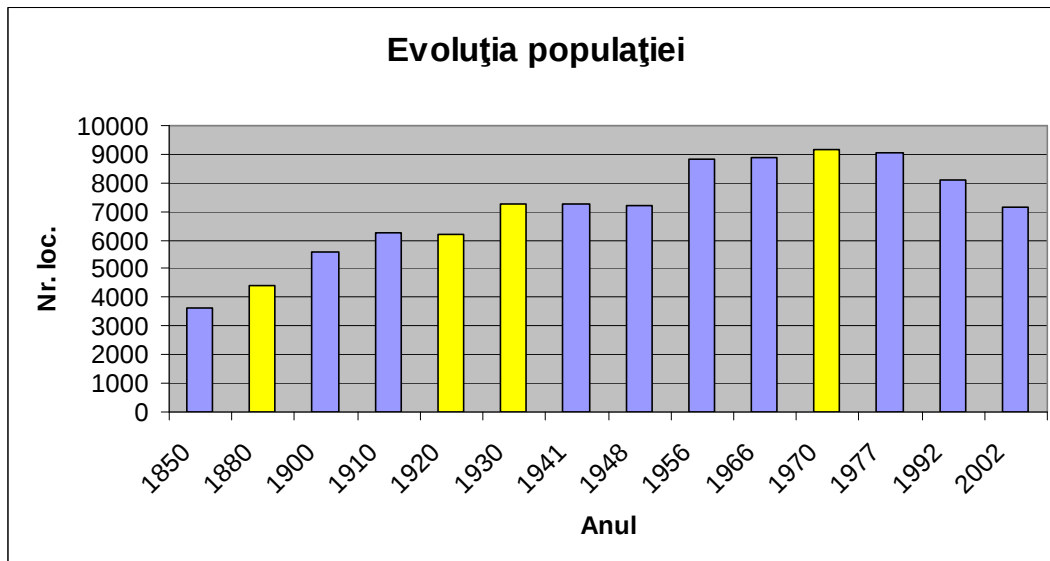
Factorii naturali, cei istorici, iar mai apoi cei tehnico-economici au permis ca de-a lungul timpului populația comunei să aibă o dinamică pozitivă vizibilă mai ales începând cu anul 1850 de când există date precise cu privire la numărul de locuitori.

Potențialul demografic, prin componentele sale cantitative și calitative are o importanță deosebită în stabilirea rolului unei localități atât la nivel zonal cât și regional.

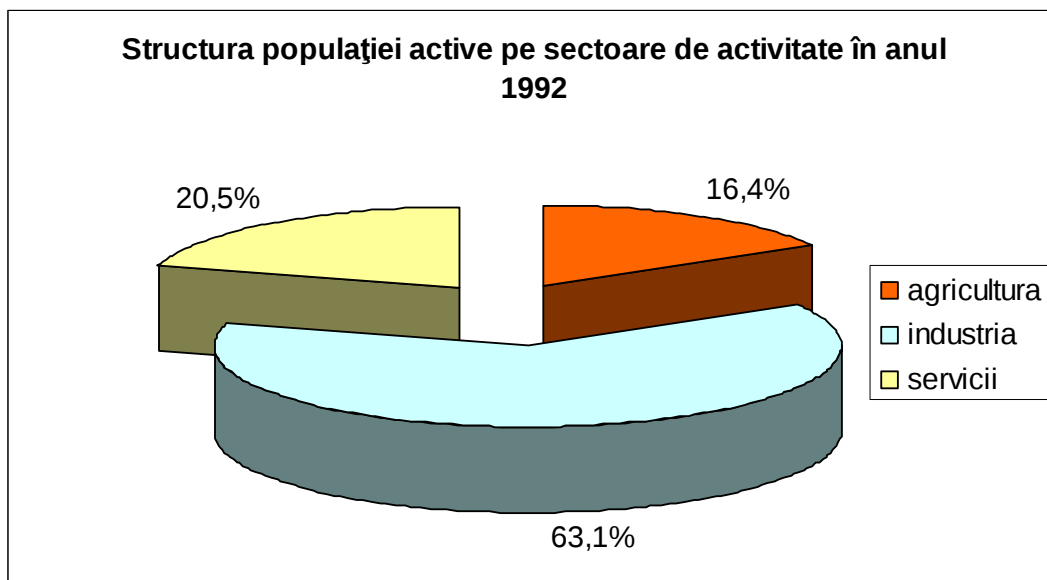
Sub aspect evolutiv situația la nivelul comunei Aghireșu se prezintă astfel:

1850	1880	1900	1910	1920	1930	1941	1948	1956	1966	1970	1977	1992	2002
3621	387	5608	6269	6221	7241	7254	7229	8828	8857	9138	9075	8125	7173

Din datele prezentate se observă o dinamică pozitivă a populației, cu mici oscilații, până în anul 1970 când s-a atins maximum de locuitori, după care populația a început să scadă, în numai zece ani (1992-2002) numărul de locuitori s-a micșorat cu 952 persoane. În acest sens este sugestivă redarea sub formă de grafic a acestor date:



Structura socio-profesională este în strânsă concordanță cu structurile pe grupe de vârstă și sexe dar și cu specificul economic al comunei Aghireșu. La nivelul anului 2006 repartizarea pe sectoare de activitate era următoarea: în industrie erau ocupați 63,1% din populația activă, în agricultură 16,4%, iar în servicii 20,5%. Din analiza acestor date reiese clar că sectorul secundar domină de departe serviciile și mai ales agricultura.



• ***Impactul potențial al activității propuse asupra caracteristicilor demografice/populației locale***

Cariera va fi situată în extravilanul localității Leghia, cele mai apropiate așezări umane fiind situate la o distanță de circa 300 m față de amplasament.

Posibilele surse generatoare de disconfort sau care ar putea afecta starea de sănătate a populației din zonă sunt următoarele:

- zgomotele și vibrațiile datorate funcționării utilajelor de exploatare și transport și cele generate pe parcursul desfășurării operațiilor de forare-împușcare a rocilor
- emisiile de pulberi rezultate din operațiile de derocare și extragere a gipsului și din activitățile de depozitare, manipulare și transport

Surse de zgomote

Nivelul de zgomot pentru situația cea mai defavorabilă este atunci când utilajele (foreză, buldozer, încărcător frontal și autobasculantă) funcționează simultan și se determină cu relația:

$$L_{MD} = 10 \log (10^{70/10} + 10^{80/10} + 10^{70/10} + 10^{75/10}) = 81,8 \text{ db (A)}$$

La limita amplasamentului (incintei) situată la aproximativ 100 m nivelul de zgomot va fi:

$$L_{LMD} = L_{MD} + 20 \log \frac{1}{100} \text{ db (A)}$$

$$L_{LMD} = 81,8 + 20 \log \frac{1}{100} = 41,8 \text{ dB(A)}$$

Nivelul de zgomot la limita primelor așezări omenești, calculată pe o distanță de 300 m va fi:

$$L_{MD} = 81,8 + 20 \log \frac{1}{300} = 32,25 \text{ dB (A)}$$

În conformitate cu prevederile STAS 10009/1987, valoarea maximă admisibilă la limita incintelor industriale este de 65 dB (A), valoare care acoperă valoarea nivelului de zgomot estimată la limita amplasamentului (incintei).

Distanța suficient de mare la care se găsește zona locuită față de amplasament (cca. 300 m) are ca rezultat un impact nesemnificativ asupra așezărilor umane.

Operația de împușcare a fronturilor carierei va emite un zgomot mai ridicat, de circa 100 dB (A), de foarte scurtă durată. Frecvența medie a lucrărilor de împușcare va fi de una pe săptămână.

Surse de vibrații

Derocarea gipsului prin împușcarea explozivilor în găurile de sondă va determina vibrații seismice. Intensitatea acestora va fi în funcție de cantitatea de explozivi care va fi detonată, de sistemul de inițiere al exploziei, de gradul de fisurare al masivului și de elasticitatea mediului de propagare a undei de șoc.

Pentru diminuarea nivelului vibrațiilor se recomandă respectarea cu strictețe a metodei de exploatare, referitor la următoarele: schema de amplasare a găurilor de sondă, dimensiunea acestora, tipurile și cantitățile de explozivi, modul de amplasare în interiorul găurilor de sondă, utilizarea sistemului de inițiere a exploziei cu capse detonante cu întârziere milisecundă.

• Măsuri de protecție a așezărilor umane

Protecția așezărilor umane se va face prin măsuri care să conducă la un impact cât mai redus asupra populației și care vor consta în reducerea emisiilor de pulberi, a zgomotului și vibrațiilor produse de operația de împușcare, după cum urmează:

- utilizarea cantităților optime de explozivi pentru derocare și a capselor cu întârziere milisecundă la inițierea exploziei;
- tasarea corespunzătoare a materialului depus în halde;
- umectarea corespunzătoare a gipsului care va fi supus prelucrării;
- utilizarea panourilor la depozitarea stocului de gips concasat;
- stropirea căilor de transport din carieră;
- rularea cu viteză minimă a autobasculantelor.

Ca măsură de protecție suplimentară, pentru ca procesul de derocare cu explozivi să nu afecteze linia electrică sau drumul ce unește localitățile Aghireșu și Leghia, exploatarea va fi dirijată astfel încât suprafața liberă a fronturilor de exploatare cu explozivi să fie opusă direcției drumului (situat la circa 250 m față de cel mai apropiat front al carierei) și liniei de electrice (situată la circa 160 m față de cel mai apropiat front al carierei). În plus se prevede folosirea capselor de inițiere a exploziei cu întârzieri milisecundă, care reduc considerabil efectul undei seismice.

4.8. Condiții culturale și etnice

Obiectivul de investiții nu va afecta condițiile etnice și culturale din zonă.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR ȘI MĂRIMEA IMPACTULUI

5.1. Descrierea alternativelor

Amplasamentul obiectivului a fost determinat de lucrările de cercetare geologică care au condus ulterior la conturarea resurselor minerale de gips. Delimitarea amplasamentului s-a făcut pe baza gradului de cunoaștere, a condițiilor de calitate a resurselor minerale și a posibilităților de realizare a investiției cu costurile cele mai reduse.

Proiectarea lucrărilor miniere s-a făcut în așa fel încât suprafața afectată de activitatea obiectivului să fie cât mai restrânsă, să aibă un impact cât mai redus asupra mediului și lucrările de ecologizare să asigure redarea în circuitul economic inițial al terenului.

5.2. Analiza mărimii impactului

Estimarea indicilor de calitate ai mediului înconjurător se face după scara de bonitate a acestora, prezentată în tabelul următor:

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

☞ Indicele de calitate pentru SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE, FAUNĂ ($I_{c\ S,S,V,F}$)

Factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună vor fi afectați inițial de lucrările tehnologice de exploatare a zăcămintului. Prin lucrările de ecologizare prevăzute la sfârșitul exploatarei zăcămintului, prin planul inițial de încetare a activității și programul de monitorizare postînchidere, impactul activității asupra acestor factori de mediu va fi diminuat, astfel încât afectarea mediului se va încadra în limite admise, ceea ce va corespunde la un indice de calitate $I_{c\ S,S,V,F} = 0,50 - 1,00$.

☞ Indicele de calitate pentru APĂ ($I_{c\ AP\check{A}}$)

În procesul tehnologic de exploatare a gipsului nu se va utiliza apă iar apa folosită în fluxul de prelucrare a gipsului pentru combaterea pulberilor va fi absorbită în totalitate de materialul prelucrat și prin urmare din desfășurarea activităților în carieră nu vor rezulta ape uzate tehnologice. Lucrările de exploatare se vor situa deasupra nivelului hidrostatic. Apele meteorice colectate de pe suprafața carierei vor fi trecute înainte de deversarea acestora în valea Leghia prin filtre de piatră concasată și printr-un separator de produse petroliere.

În aceste condiții factorul de mediu apă va fi afectat în limite admisibile de realizarea și funcționarea investiției, indicele de calitate $I_{c\ AP\check{A}} = 0 - 0,25$.

☞ Indicele de calitate pentru AER ($I_{c\ AER}$)

Emisiile de gaze și pulberi rezultate în urma împușcării cu explozivi a fronturilor de lucru au valori reduse iar datorită dispersiei rapide sub acțiunea factorilor atmosferici și a frecvenței foarte reduse a operației de împușcare (o dată pe săptămână), acestea nu vor afecta calitatea aerului din zonă. Conform estimărilor, emisiile de noxe rezultate din gazele de eșapament ale utilajelor și autobasculantelor se situează sub valorile maxime admisibile ale Ordinului 462/1993.

Pentru diminuarea impactului asupra aerului se vor lua următoarele măsuri: umectarea gipsului supus prelucrării, depozitarea materialului în halde se va face în straturi subțiri care vor fi compactate, stocul de gips concasat va fi încadrat de panouri, stropirea drumurilor de transport și circulație din carieră, reducerea vitezei autobasculantelor și efectuarea periodică a reviziilor motoarelor utilajelor în ateliere specializate.

Din cele prezentate rezultă că factorul de mediu aer va fi afectat în limite admisibile, indicele de calitate pentru aer având valoarea $I_{c\ AER} = 0,25 - 0,50$.

☞ Indicele de calitate pentru AȘEZĂRI UMANE (I_c AȘ. UM)

Cariera va fi situată în extravilanul localității Leghia, cele mai apropiate așezări umane fiind situate la o distanță de circa 300 m față de amplasament.

Protecția așezărilor umane se va face prin măsuri care să conducă la un impact cât mai redus asupra populației și care vor consta în reducerea emisiilor de pulberi, a zgomotului și vibrațiilor produse de operația de împușcare prin utilizarea unor cantități optime de explozivi pentru derocare și a capselor cu întârziere milisecundă la inițierea exploziei, stropirea căilor de transport din carieră, rularea cu viteză minimă a autobasculantelor.

În aceste condiții indicele de calitate pentru așezări umane va avea valoarea I_c AȘ. UM. = 0 – 0,25.

• Interpretarea rezultatelor pe factori de mediu

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

FACTORI DE MEDIU	I_c	N_b
SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE, FAUNĂ	0,50 - 1,00	7
APĂ	0 - 0,25	9
AER	0,25 - 0,50	8
AȘEZĂRI UMANE	0 - 0,25	9

Din analiza notelor de bonitate rezultă următoarele concluzii:

- Factorul de mediu SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE, FAUNĂ va fi afectat în limite admise, nivel 3.
- Factorul de mediu APĂ va fi afectat în limite admise, nivel 1.
- Factorul de mediu AER va fi afectat în limite admise, nivel 2.
- Factorul de mediu AȘEZĂRI UMANE va fi afectat în limite admise, nivel 1.

• Calculul indicelui de poluare globală

Pentru simularea efectului sinergic al poluanților, utilizând *Metoda ilustrativă V. Rojanski*, cu ajutorul notelor de bonitate pentru indicii de calitate atribuiți factorilor de mediu 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.

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 dintre starea ideală S_i și starea reală S_r a mediului.

Metoda grafică, propusă de V. Rojanski, 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 = suprafața stării ideale a mediului;

S_r = suprafața stării reale a mediului;

Pentru $I.P.G. = 1$ - nu există poluare;

Pentru $I.P.G. > 1$ - există modificări de calitate a mediului.

Pe baza valorii $I.P.G.$ s-a stabilit o scară privind calitatea mediului:

Valoarea I.P.G. $I.P.G. = S_i / S_r$	Efectele activității asupra mediului înconjurător
$I.P.G. = 1$	– Mediul este natural, neafectat de activitatea umană
$I.P.G. = 1 - 2$	– Mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile
$I.P.G. = 2 - 3$	– Mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață
$I.P.G. = 3 - 4$	– Mediul este afectat provocând tulburări formelor de viață
$I.P.G. = 4 - 6$	– Mediul este afectat de activitatea umană devenind periculos formelor de viață
$I.P.G. > 6$	– Mediul este degradat, impropriu formelor de viață

Pentru obiectivul studiat, relația grafică între notele de bonitate calculate pentru factorii de mediu este o figură geometrică neregulată, a cărei suprafață este $S_r = 144,5$ unități.

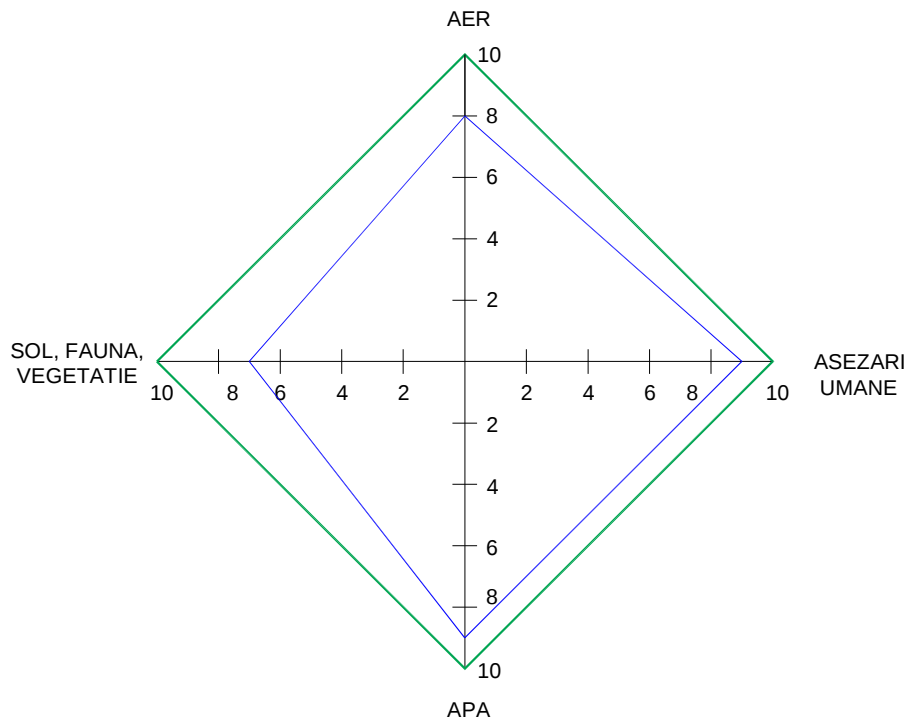
Rezultă că $I.P.G.$ pe care îl va determina construirea și funcționarea carierei, în care se vor desfășura activități de exploatare a gipsului, va fi:

$$I.P.G. = S_i / S_r = 200 \text{ unități} / 136 \text{ unități.}$$

$$I.P.G. = 1,47.$$

Indicele de poluare globală $I.P.G.$ are valoarea 1,47 ceea ce arată că **activitatea analizată va afecta mediul în limite admisibile.**

CALCULUL INDICELUI DE POLUARE GLOBALA PRIN METODA LUI V. ROJANSKI



$$N_{b \text{ S.F.V.}} = 7$$

$$N_{b \text{ AER}} = 8$$

$$N_{b \text{ AS.UM.}} = 9$$

$$N_{b \text{ APA}} = 9$$

$$I.P.G. = \frac{S_i}{S_r} = \frac{200 \text{ u}}{136 \text{ u}} = 1,47$$

6. MONITORIZAREA

Pe parcursul funcționării obiectivului, monitorizarea mediului va consta în următoarele:

- Apă: analiza calității apelor pluviale deversate în emisar (conform prevederilor autorizației de mediu);
- Aer: măsurători de pulberi în suspensie la limita incintei înspre zona cu locuințe;
- Nivelul de zgomot la receptori.

Monitorizarea postînchidere a lucrărilor de refacere a mediului se va efectua o perioadă de 5 ani după încheierea tuturor activităților de ecologizare a amplasamentului și va presupune efectuarea următoarelor lucrări:

- Monitorizarea stabilității taluzurilor și bermelor de siguranță finale ale carierei prin amplasarea de repere topografice și urmărirea acestora prin măsurători topografice
- Monitorizarea dezvoltării covorului vegetal.

7. SITUAȚII DE RISC

Situațiile de risc pot apărea numai în cazul încălcărilor grave ale disciplinei în muncă sau de nerespectare a tehnologiilor miniere, cum ar fi:

- folosirea unor cantități prea mari de explozivi și nerespectarea dispozițiilor de împușcare;
- nerespectarea parametrilor geometrici ai exploatării, care poate conduce la surpări ale taluzurilor carierei.

8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Nu au fost înregistrate dificultăți de ordin tehnic sau practic în timpul efectuării evaluării impactului asupra mediului.

9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Pentru exploatarea gipsului în limitele perimetrului Leghia Vest-Nadășu, S.C. KNAUF GIPS S.R.L. a obținut Licența de exploatare nr. 4977/2004 emisă Agenția Națională pentru Resurse Minerale, cu termen de valabilitate de 20 de ani de la data publicării în Monitorul Oficial.

Din punct de vedere administrativ, perimetrul de exploatare Leghia Vest-Nadășu este situat în extravilanul localității Leghia, comuna Aghireșu, județului Cluj. Perimetrul de exploatare are suprafața totală de 96,03 ha și se compune din 2 sectoare, după cum urmează:

- sectorul minier nordic cu suprafața de 42,52 ha
- sectorul minier sudic cu suprafața de 53,51 ha

Activitatea de exploatare a gipsului din **sectorul minier sudic** în primii 5 ani de valabilitate a licenței de exploatare se va desfășura pe o **suprafață de teren de 95.405 m² (9,54 ha)**, suprafață care face obiectul prezentei documentații și pentru care s-a obținut certificatul de urbanism nr. 29 din 06.11.2013 emis de către Primăria comunei Aghireșu. Amplasamentul în suprafață de **9,54 ha** este situat în nordul sectorului sudic și se află în proprietatea titularului proiectului având regimul economic actual de teren neproductiv, arabil și pajiște. Zona nordică a Sectorului sudic este denumită Câmpul minier Valea Fânului Nord.

În primii 5 ani ai licenței vor fi excavate 713.900 t de rocă gipsiferă, care conține 412.634 t gips in situ, din care vor rezulta 350.740 t de gips brut.

Lucrările de investiții necesare desfășurării activității vor fi constituite din lucrările de deschidere a zăcămintului (realizarea drumului de acces și transport la carieră și a acceselor la treptele de exploatare ale acesteia) și din lucrările necesare organizării de șantier.

Funcționarea obiectivului va consta în extragerea resurselor de gips din fronturile carierei, încărcarea materialului în autobasculante și transportarea acestuia la instalația mobilă de concasare-sortare din incinta carierei. Materialul preconcasat va fi transportat la Linia de producție amestecuri pulverulente uscate a societății din localitatea Aghireșu Fabrici.

Din activitățile care se vor desfășura pe parcursul funcționării obiectivului vor rezulta deșeuri tehnologice provenite din tehnologiile miniere de exploatare și de prelucrare a gipsului, deșeuri provenite din mentenanța și reparațiile instalației mobile de prelucrare și deșeuri menajere.

Evaluarea impactului asupra mediului s-a realizat pe fiecare componentă de mediu în parte, analizând atât efectele negative cât și cele pozitive ale activității obiectivului. Poluanții evacuați în mediu au fost estimați și comparați cu limitele admise prin legislația în vigoare. Din estimările făcute nu s-au semnalat depășiri ale acestora.

În procesul tehnologic de exploatare a gipsului nu se va utiliza apă iar apa folosită în fluxul de prelucrare a gipsului pentru combaterea pulberilor va fi absorbită în totalitate de materialul prelucrat și prin urmare din desfășurarea activităților în carieră nu vor rezulta ape uzate tehnologice. Lucrările de exploatare se vor situa deasupra nivelului hidrostatic. Apele meteorice colectate de pe suprafața carierei vor fi trecute înainte de deversarea acestora în valea Leghia prin filtre de piatră concasată și printr-un separator de produse petroliere. În aceste condiții, activitatea obiectivului va afecta în limite admise calitatea apelor de suprafață și nu va avea impact asupra apelor subterane.

Emisiile de gaze și pulberi rezultate în urma împușcării cu explozivi a fronturilor de lucru au valori reduse iar datorită dispersiei rapide sub acțiunea factorilor atmosferici și a frecvenței foarte reduse a operației de împușcare (o dată pe săptămână), acestea nu vor afecta calitatea aerului din zonă.

Conform estimărilor, emisiile de noxe rezultate din gazele de eșapament ale utilajelor și autobasculantelor se situează sub valorile maxime admisibile ale Ordinului 462/1993.

Pentru diminuarea impactului asupra aerului se vor lua următoarele măsuri: umectarea gipsului supus prelucrării, depozitarea materialului în halde se va face în straturi subțiri care vor fi compactate, stocul de gips concasat va fi încadrat de panouri, stropirea drumurilor de transport și circulație din carieră, reducerea vitezei autobasculantelor și efectuarea periodică a reviziilor motoarelor utilajelor în ateliere specializate.

Solul, subsolul și vegetația vor fi afectate prin excavarea volumelor mari de roci (descoperită și util). După încetarea activităților de exploatare a gipsului se vor executa lucrări pe amplasament. Lucrările de refacere a mediului vor putea fi executate după epuizarea resurselor minerale.

Conform Legii minelor nr. 85/18.03.2003 și a normelor de aplicare, după încetarea activității de exploatare beneficiarul are obligația de a executa lucrări de conservare, dezafectare și închidere a exploatării, care în final să asigure reconstrucția ecologică a zonei.

Lucrările de închidere și refacere a mediului vor consta în:

- evacuarea utilajelor și echipamentelor;
- lucrări pentru asigurarea stabilității treptelor carierei și a haldei de steril;
- nivelarea și scarificarea suprafețelor orizontale ale carierei (bermele treptelor și vatră)
- depunerea stratului de sol vegetal pe bermele treptelor, pe vatra carierei, pe drumul de deschidere și pe suprafața haldei;
- aplicare îngrășăminte și amendamente pt. redresare deficit de micro și macroelemente;
- semănarea de vegetație ierbacee, în vederea revenirii la regimul economic pajiște, prin alegerea speciilor ierboase rezistente și specifice regiunii.

Protecția așezărilor umane se va face prin măsuri care să conducă la un impact cât mai redus asupra populației și care vor consta în reducerea emisiilor de pulberi, a zgomotului și vibrațiilor produse de operația de împușcare prin utilizarea unor cantități optime de explozivi pentru derocare și a capselor cu întârziere milisecundă la inițierea exploziei, stropirea căilor de transport din carieră, rularea cu viteză minimă a autobasculantelor.

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

S.C. PROMINCO INVEST S.R.L. CLUJ-NAPOCA
str. Gen. E. Grigorescu nr. 28; Tel/Fax.: 0264-433703

FILA FINALĂ

**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
ÎN VEDEREA OBȚINERII ACORDULUI DE MEDIU PENTRU OBIECTIVUL
EXPLOATARE GIPS DIN PERIMETRUL
LEGHIA VEST-NADĂȘU – SECTOR MINIER SUDIC
LOC. LEGHIA, COMUNA AGHIREȘU, JUDEȚUL CLUJ**

Prezenta documentație cuprinde:

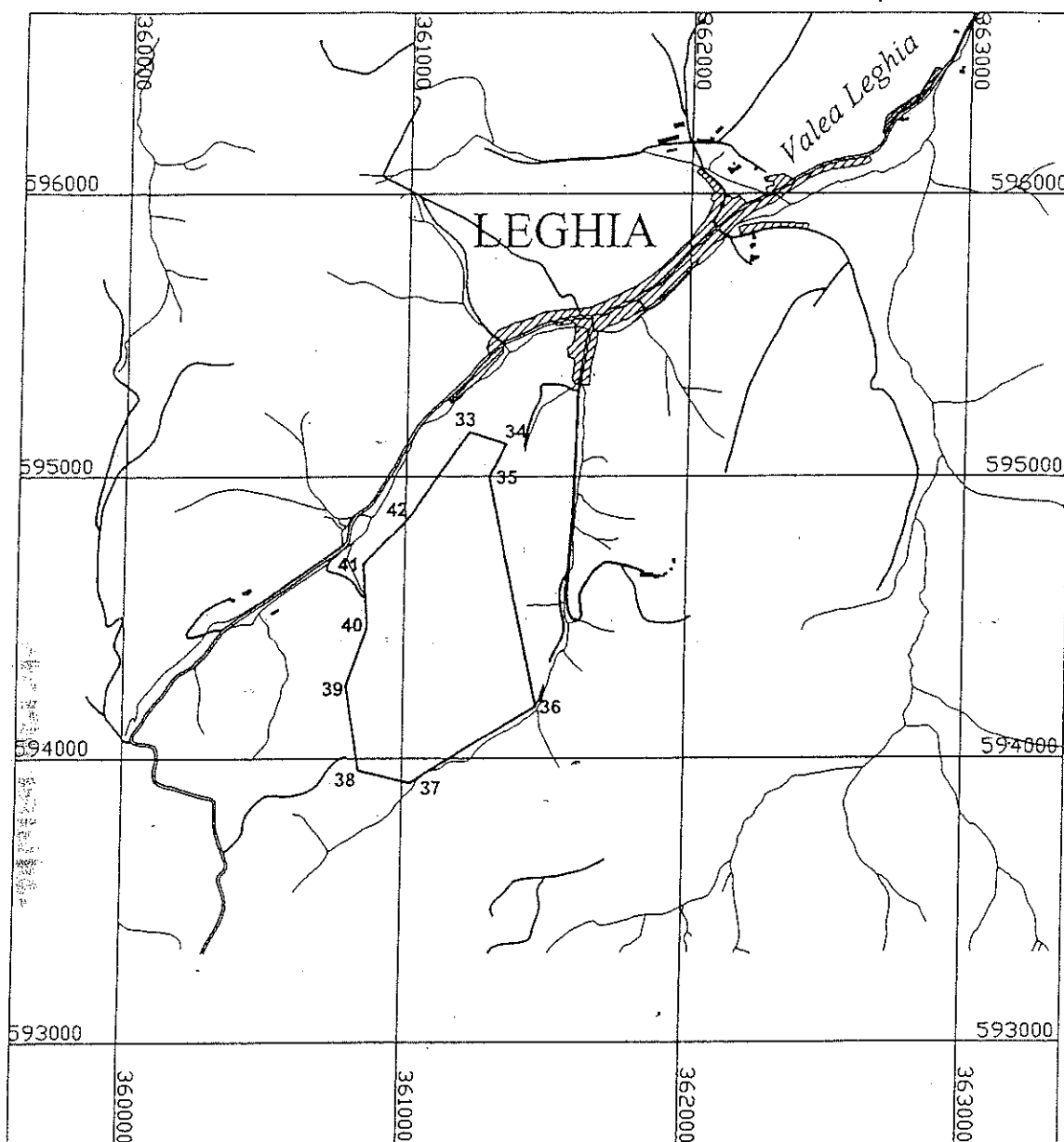
- | | |
|-----------------|-----------|
| - parte scrisă | 64 pagini |
| - anexe grafice | 3 planșe |

11320

1922

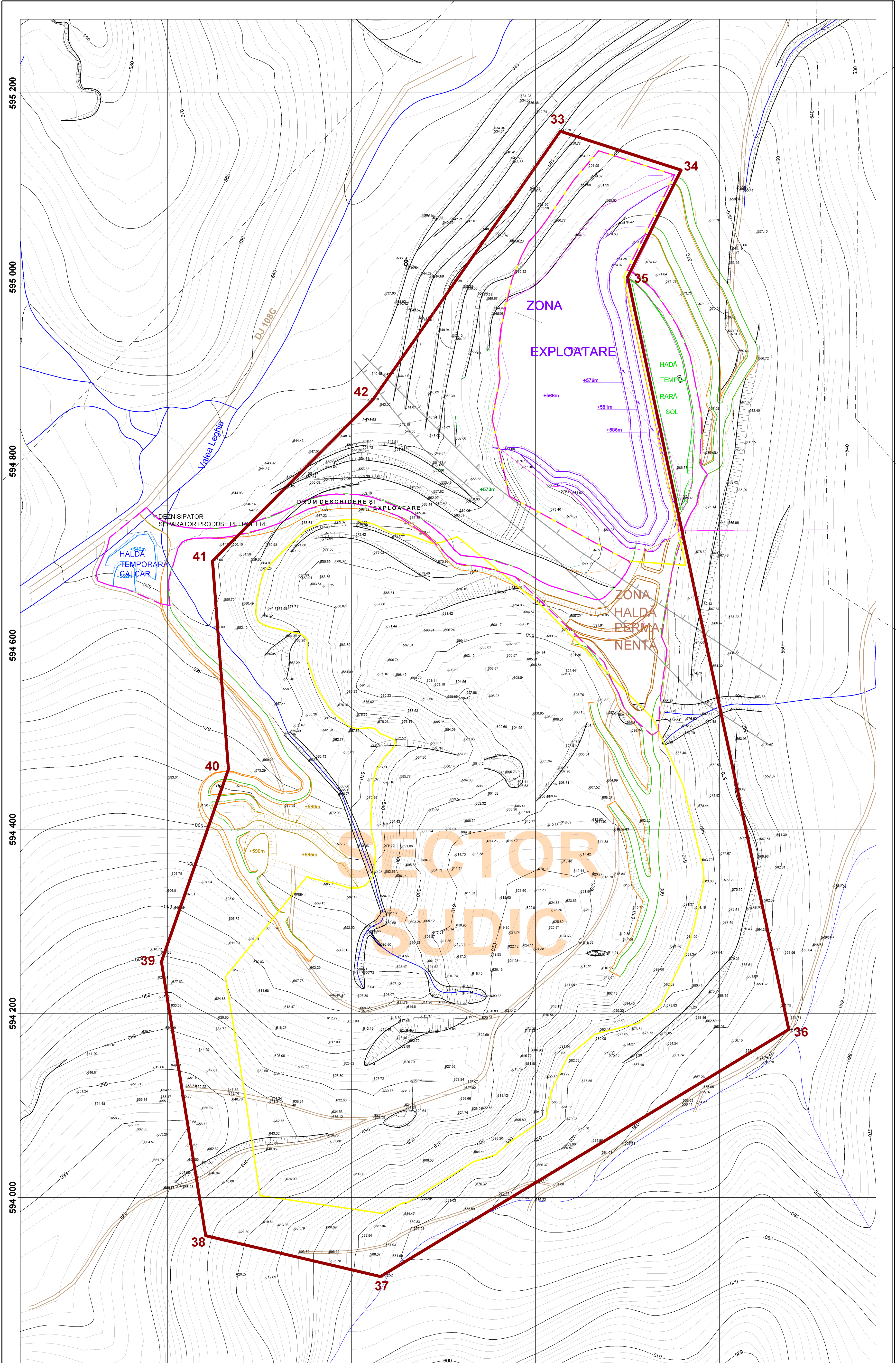
FIȘA DE LOCALIZARE A PERIMETRULUI DE EXPLOATARE

Sc. 1:25 000



1. LOCALIZARE PERIMETRU			2. DESCRIERE	
1.1 - Coordonate delimitare perimetru :			2.1 – AVIZ A.N.R.M.	
Pct	X	Y	2.2 – Denumire perimetru: LEGHIA VEST - NADĂȘU SECTOR SUD	
Coordonatele perimetrelor sunt anexate:			2.3 – NUMAR TOPO: 4047-10-02	
			2.4 – Substanta: GIPS	
			2.5 – Faza lucrarilor: Exploatare	
			Observatii:	
			Solicitant:	
1.2 - Sistem de referinta: STEREO 70				
1.3 - Limita in adâncime: cota + 590 m				
1.4 - Suprafata: 0,535 kmp ✓				
1.5 - Localizare administrativă: Com. Aghireșu, Jud. Cluj				

Anexa nr. 2



360 800
LEGENDA

- | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | Perimetrul de exploatare
Leghia Vest-Nadașu
Sector Sud (53,5 ha) | | Taluz proiectat cariera | | Decantor, separator de produse
petroliere |
| | Complex gipsifer | | Taluz proiectat
halda temporara de sol | | Drum proiectat |
| | Suprafata investitie (9,54 ha) | | Taluz proiectat
halda temporara de calcar | | Drum actual |
| | Taluz actual | | Taluz proiectat halda steril
permanenta (argila/marna,
produse de prelucrare primara) | | Falie |
| | Taluz proiectat drum | | | | |

S.C. PROMINCO 400304 Cluj-Napoca
Invest S.R.L. str. E. Grigorescu nr. 28
Tel./Fax. 0264-433703
E-mail: promincoinvest@yahoo.com

Proiectat	S.C. BELEVION IMPEX S.R.L.
Verificat	ing. N. Bizo
Aprobat	ing. A. Bizo

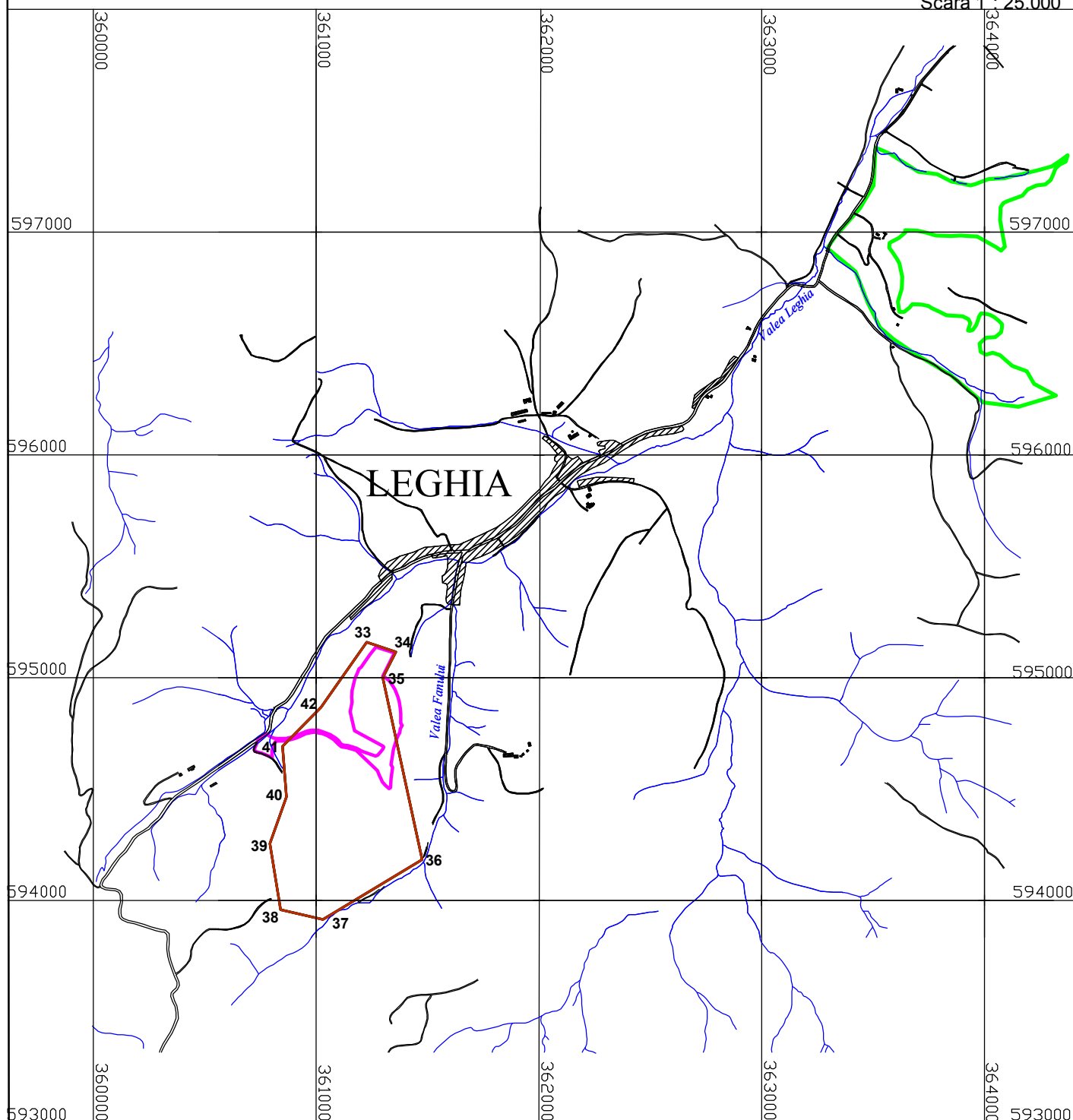
Scara	1 : 2.000
Data	08.2015

Beneficiar: S.C. KNAUF GIPS S.R.L. BUCUREȘTI
RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
ÎN VEDEREA OBTINERII ACORDULUI DE MEDIU
PENTRU OBIECTIVUL
EXPLOATARE GIPS DIN PERIMETRUL
LEGHIA VEST - NADĂȘU, JUDEȚUL CLUJ,
SECTOR MINIER SUDIC
**PLAN DE SITUAȚIE
CU REALIZAREA INVESTIȚIEI**

Nr. proiect	77-722-01
Faza:	RIM
Planșa	nr. 2

PLAN DE LOCALIZARE A PERIMETRULUI DE EXPLOATARE LEGHIA VEST-NADĂȘU, SECTOR SUD ȘI A ARIEI NATURALE PROTEJATE "GIPSURILE DE LA LEGHIA "

Scara 1 : 25.000



LEGENDĂ

- PERIMETRUL DE EXPLOATARE LEGHIA VEST - NADĂȘU, SECTOR SUD (53,50 hă
- SUPRAFAȚĂ INVESTIȚIE(9,54 hă
- ARIE NATURALĂ PROTEJATĂ "GIPSURILE DE LA LEGHIA "(43,70 hă

PL. NR. 4