

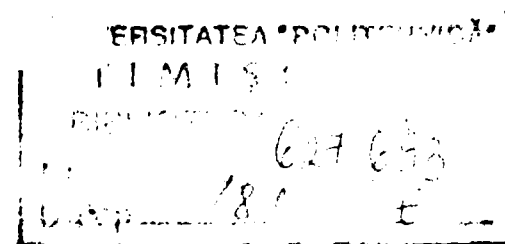
**UNIVERSITATEA "POLITEHNICA"
TIMIȘOARA
FACULTATEA DE HIDROTEHNICĂ
CATEDRA DE CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE**

**CONTRIBUȚII
LA RECONSTRUCȚIA
ECOLOGICĂ A
CARIERELOR DE SUPRAFAȚĂ**

**TEZĂ DE DOCTORAT ELABORATĂ DE
Ing. CORNEL POPOVICI STURZA**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC
Prof. dr. ing. GHEORGHE POPA**

**BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA"
TIMIȘOARA**



Timișoara – iulie 2000

Prefață

Protecția mediului și conservarea cadrului natural este una dintre chestiunile cele mai delicate ale țării noastre în cadrul procesului de aderare a României la Uniunea Europeană. Autoritățile de mediu apreciază că României îi sunt necesare peste 50 mii miliarde lei pentru stoparea poluării și reconstrucția ecologică a zonelor afectate.

Dacă în ceea ce privește soluțiile tehnice, problemelor de mediu li s-a dat un răspuns clar din partea specialiștilor și experților în domeniu, atragerea de resurse financiare pentru rezolvarea acestor probleme constituie o întrebare deocamdată fără un răspuns clar atât pentru autoritățile de mediu, cât și pentru sfera afacerilor.

În lipsa acestui răspuns clar, autoritățile de mediu au intervenit uneori brutal în sfera afacerilor, stopând activitățile producătoare de poluare. Aceste intervenții au creat din nou dezechilibre economice și probleme sociale.

Exploatarea de resurse naturale sunt activități în cadrul cărora s-a acționat în acest mod foarte frecvent în ultimii ani.

De aceea, orice contribuție la rezolvarea durabilă a problemelor economice și ecologice pe care le au exploatarea de resurse minerale este binevenită.

Ideea de a elabora această lucrare a fost încurajată de domnul prof.univ.dr.Gheorghe Popa de la Facultatea de Hidrotehnică, care în ultimii ani mi-a cunoscut îndeaproape preocupările în domeniul protecției mediului în calitate mea de președinte și membru fondator al Grupului Ecologic de Colaborare din Oravița, dar și ca membru timp de opt ani al comisiei de ecologie a Camerei Deputaților.

Doresc să-i mulțumesc pe această cale în primul rând domnului prof.univ.dr.Gheorghe Popa pentru susținerea și îndrumarea pe care mi-a acordat-o ca și conducător științific al lucrării, dar mai ales pentru modul prietenos în care a reușit să-mi transmită argumentele ce vin din experiența dânsului de o viață în domeniul apelor.

Îi mulțumesc la fel de mult domnului prof.dr.ing.Andrei Wehry pentru încurajarea în elaborarea acestei lucrări și totodată pentru faptul că acum, după 28 de ani de la terminarea Facultății de Construcții din Timișoara, secția de Hidrotehnică Agricolă (Îmbunătățiri Funciare), simt același lucru ca și la terminarea facultății și anume că Domnia Sa a fost profesorul care m-a învățat să gândesc ca un inginer.

Îmi exprim de asemenea mulțumirea față de domnul prof.dr.ing.Ion Michael, decanul Facultății de Hidrotehnică, pentru sprijinul acordat și mă simt onorat că a acceptat să facă parte din comisia de doctorat. Le sunt de asemenea recunoscător domnilor: prof.dr.ing.Cornel Jura, prof.dr.ing.Gheorghe Crețu, prof.dr.ing.Ion Mirel și prof.dr.ing.Gheorghe Rogobete, pentru sprijinul acordat pe parcursul pregătirii și elaborării lucrării.

Îmi exprim gratitudinea anticipată domnilor prof.dr.ing.Nicolae Onu de la Universitatea de Științe Agricole a Banatului și prof.dr.ing.Adrian Găzdaru de la Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară pentru că mi-au făcut onoarea de a accepta să facă parte din comisia de doctorat.

Formarea mea profesională în domeniul protecției mediului se datorează și domnului profesor Dan Gabriel Manoleli de la Universitatea București, care a completat în timp pregătirea mea profesională din domeniul apelor și solului obținută în timpul

facultății, cu importante informații privind protecția biodiversității, dându-mi posibilitatea de a aborda protecția mediului și din această perspectivă. Îi mulțumesc și îi rămân recunoscător.

Dedic această realizare familiei mele: soției, fetelor și mamei, care m-au încurajat cu insistență pe toată această perioadă.

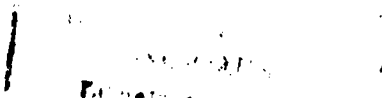
Cornel Popovici Sturza

CUPRINS

I. INTRODUCERE.....	1
1.1. Aspecte generale privind protecția mediului în exploatarea de suprafață a resurselor minerale.....	1
1.2. Armonizarea legislației românești cu reglemen- tările UE privind protecția mediului.....	3
1.3. Armonizarea reglementărilor privind protecția resurselor de apă.....	6
1.4. Protecția mediului și strategia națională de dez- voltare economică a României pe termen mediu elaborată de Guvernul României în martie 2000 pentru aderare la Uniunea Europeană.....	10
1.5. Forme ale poluării în zonele exploatarea de suprafață a resurselor minerale.....	12
1.6. Efecte ale poluării din zonele exploatarea de suprafață și probleme ale reconstrucției ecologice.....	13
II. STAREA ACTUALĂ A CARIERELOR ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI HUSNICIOARA DIN PUNCT DE VEDERE AL IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	18
2.1. Prezentarea generală a carierelor.....	18
2.1.1. Cariera Roșia Poieni.....	18
2.1.2. Cariera Călimani.....	32
2.1.3. Cariera Husnicioara-Vest.....	37
2.2. Impactul asupra mediului a activității de exploa- tare și starea actuală a instalațiilor de prevenire a poluării.....	40
2.2.1. Cariera Roșia Poieni.....	40

2.2.2. Cariera Călimani.....	59
2.2.3. Cariera Husnicioara.....	76
2.3. Situația actuală a restructurării (privatizării) economice. Șanse de rezolvare a problemelor de mediu prin restructurare.....	81
2.3.1. Cariera Roșia Poieni.....	81
2.3.2. Cariera Călimani.....	83
III. SOLUȚII TEHNICE PRIVIND STOPAREA POLUĂRII ȘI RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ ÎN CARIERELE ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI HUSNICIOARA.....	85
3.1. Stoparea poluării.....	85
3.1.1. Cariera Roșia Poieni.....	85
3.1.2. Cariera Călimani.....	89
3.1.3. Cariera Husnicioara.....	91
3.2. Reconstrucția ecologică.....	91
3.2.1. Cariera Roșia Poieni.....	91
3.2.2. Cariera Călimani.....	91
3.2.3. Cariera Husnicioara.....	92
IV. EVALUĂRI ALE INVESTIȚIILOR PENTRU STOPAREA POLUĂRII ȘI RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ ÎN ZONA CARIERELOR ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI HUSNICIOARA.....	93
4.1. Cariera Roșia Poieni.....	94
4.2. Cariera Călimani.....	95
4.3. Cariera Husnicioara.....	97
V. PROPUNERI CONCRETE PRIVIND RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ ȘI STOPAREA ETAPIZATĂ A POLUĂRII ÎN ZONA CARIERELOR ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI HUSNICIOARA.....	99

5.1. Propuneri de soluții tehnice privind situația de ansamblu a exploatărilor de resurse minerale în cariere de suprafață.....	99
5.2. Soluții tehnico-economice concrete privind etapizarea reconstrucției ecologice și stopării poluării în carierele Roșia Poieni, Călimani și Husnicioara.....	105
5.2.1. Cariera Roșia Poieni.....	105
5.2.2. Cariera Călimani.....	106
5.2.3. Cariera Husnicioara.....	107
5.3. Compatibilități între soluțiile tehnice și posibilitățile actuale ale agenților economici de atragere a resurselor financiare în scopul stopării poluării și reconstrucției ecologice.....	108
5.4. Riscuri sociale și ecologice în cazul stopării activității economice.....	113
VI. CONCLUZII.....	116
6.1. Ecologizarea tehnologiilor.....	117
6.2. Reconstrucția ecologică a factorilor de mediu afectați.....	118
6.3. Complementarea și implementarea rapidă a cadrului legislativ și instituțional în domeniul protecției mediului.....	118
6.4. Restructurarea și privatizarea agenților economici din domeniul exploatărilor de suprafață prin atragerea de investitori privați și concesionarea perimetrelor de exploatare.....	119
6.5. Acțiuni ferme ale autorităților guvernamentale în domeniul politicilor de mediu referitoare la exploatarea de resurse minerale.....	120



I. INTRODUCERE

1.1. ASPECTE GENERALE PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI ÎN EXPLOATĂRILE DE SUPRAFAȚĂ A RESURSELOR MINERALE

Exploatarea resurselor minerale prin cariere de suprafață este un procedeu care a fost folosit în România ori de câte ori zăcămintul mineral a permis acest lucru. Înainte de 1989, în perioada industrializării forțate și dezechilibrate a României, principiile dezvoltării durabile nu s-au găsit, nici nu erau în activitatea de exploatare a resurselor minerale. Important era întotdeauna de a produce mult cu costuri de producție minime, iar în aceste costuri, în rare cazuri însă, aveau loc și cheltuielile pentru protejarea și conservarea cadrului natural înconjurător expus la agresiunea agenților poluanți, rezultați în urma activităților economice din cadrul unor asemenea exploatare. În timp, această agresiune a produs modificări asupra factorilor de mediu din zonă și, în special, asupra apei și solului.

Slaba exercitare, înainte de 1989, a autorității în domeniul protecției mediului se explică atât prin lipsa unui cadru legislativ adecvat, cât și prin anomaliile funcționării economiei de stat. Era astfel aproape imposibil ca statul, proprietar, să-și exercite în bune condiții și funcțiile de reglementare și control în domeniul protecției mediului asupra activităților economice din exploatarea de suprafață, când de fapt, din start, aceste activități demarau fără respectarea principiilor dezvoltării durabile, cu acordul tacit și inconștient al

autorităților aparținând aceluiași stat, unic proprietar, reglementator și controlor.

Din 1989, economia românească parcurge o perioadă de restructurare atât în ce privește formele de proprietate, cât și performanțele activității comerciale propriu-zise. Statul și-a pierdut calitatea de unic proprietar, iar în planul reglementărilor și al controlului în domeniul protecției mediului, legislația românească începe să se alinieze celei europene. Negocierile de aderare la UE au o importantă componentă de mediu. În cadrul acestei componente, stoparea poluării și reconstrucția ecologică a zonelor afectate constituie obiective cu termene precise.

Exploatările de suprafață nu vor face excepție de la conformare în ce privește parametrii privind protecția mediului. Din păcate, stoparea poluării în cadrul acestor exploatări, precum și reconstrucția ecologică necesită în momentul de față sume foarte mari. Aceste sume poartă în general denumirea de datorie de mediu și au un efect nefast asupra costurilor de producție și a acțiunii de privatizare

Datoria de mediu duce la supraevaluarea agenților economici din acest domeniu, lucru care-i scoate din competiție pentru privatizare. Pe de altă parte, bugetul de stat alocă sume foarte mici pentru reconstrucția ecologică, iar programele UE se acordă condiționat în funcție de performanțele României în domeniul creării cadrului legislativ și instituțional privind protecția mediului.

Aceste dileme au făcut ca în multe cazuri de exploatări de suprafață activitatea să fie redusă sau stopată, ceea ce nu înseamnă că a fost stopată și poluarea în continuare a factorilor de mediu.

Apele meteorice și vântul continuă să acționeze asupra acestor exploatări, care, din lipsă de resurse financiare, nu pot fi

conservate eficient și vor rămâne poate pentru multă vreme zone active în ce privește producerea de agenți poluanți.

Scopul acestei lucrări este de a oferi factorilor de decizie o modestă opinie, un program de acțiune etapizat privind posibilitățile financiare actuale, destinat reducerii poluării și reconstrucției ecologice a zonelor aferente pentru trei dintre cele mai reprezentative exploatări de resurse minerale de suprafață din România: Călimani, Roșia Poieni și Husnicioara.

1.2. ARMONIZAREA LEGISLAȚIEI ROMÂNEȘTI CU REGLEMENTĂRILE UE PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

Dezvoltarea haotică, în absența unui program legislativ bine definit, cu priorități și termene precise, a făcut ca legislația românească de mediu să fie în mare măsură diferită de reglementările comunitare în domeniu. Marcată puternic de contextul politico-economic, “moștenirea” anterioară anului 1990 nu poate fi valorificată decât, în cel mai bun caz, în privința standardelor normativelor sau stasurilor tehnice care au putut ignora concepția generală de dezvoltare și au adoptat valori apropiate sau chiar identice cu cele existente în plan internațional.

Schimbările majore subsecvente perioadei postcomuniste au impus și în acest domeniu mutații semnificative. Chiar dacă s-a menținut o responsabilitate publică (în formularea art.1 din Legea nr.9/1973 reprezenta “o problemă de interes național”, iar cea din art.1 din Legea nr.137/1995, un “obiectiv de interes public major”), datele afirmării și implementării sale s-au modificat substanțial. Ecuația fundamentală a raportului dintre proprietate și protecția mediului se stabilește acum în condițiile caracterului majoritar al proprietății

private, corectura necesară s-a făcut chiar pe cale constituțională, legea fundamentală din 8 decembrie 1991 statuând că **“dreptul de proprietate obligă la respectarea sarcinilor privind protecția mediului”** (art.41(6)). Toată această schimbare majoră la nivelul contextului politico-social și economic general și, respectiv, cel al concepției fundamentale nu s-a exprimat, din păcate, și în privința reglementărilor juridice.

Adoptată cu mare întârziere și intrată în vigoare abia la 30 decembrie 1995, legea-cadru privind protecția mediului (nr.137/1995) a reușit să surprindă datele juridice esențiale ale reformei în domeniu, fără însă a stabili, în mod obiectiv, întregul și complexul cadru legislativ aferent. De altfel, în mod declarat, actul normativ s-a mărginit la a consacra principiile generale ale strategiei de protecție a mediului (caracterul său de interes public major, principiul precauției, prevenirii, conservării, poluatorul-plătește etc.), a introdus procedura autorizării administrative a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului, a prefigurat un nou regim al răspunderii în materie și a stabilit regulile esențiale ale protecției sectoriale. S-au pus astfel bazele unui edificiu legislativ care trebuia să fie format, în prima etapă, din cel puțin 17 legi speciale prevăzute în art.88 al Legii nr.137/1995. Dintre acestea, au fost adoptate și au intrat în vigoare până în prezent doar 6, iar câteva se află în stare de proiect (Legea privind gestionarea deșeurilor, Legea protecției atmosferei, Legea privind răspunderea civilă pentru daune nucleare ș.a.). Întârzierile în elaborarea și promovarea actelor normative au fost dublate, din păcate, adeseori, de absența unei depline aproximări (armonizări) cu reglementările comunitare pertinente, chiar în privința noii legislații. Această situație complică și mai mult procesul în cauză, întrucât, pe lângă adoptarea unor noi reglementări, se impun și modificări, în

același scop, reflectându-se în general obligația legală de armonizare a acestora cu reglementările internaționale (art.4, lit.f din Legea nr.137/1995), dar cu efecte limitate în condițiile unui cadru juridic general incomplet și imperfect.

Iată de ce, în situația în care procesul de integrare a României în Uniunea Europeană începe să se deruleze, aproximarea legislației naționale privind mediul cu reglementările comunitare pertinente devine o prioritate. Și aceasta atât ca o condiție formală a aderării, cât și ca o necesitate de fond, născută din starea de accentuată degradare a calității și din imperativul ameliorării sale rapide.

Așadar, discrepanța dintre România și Uniunea Europeană este destul de mare și în acest domeniu. Chiar și în sectoarele în care legislația este bine reprezentată, cantitativ și calitativ, se înregistrează diferențe considerabile, mai ales în privința modului de abordare și/sau implementare a dispozițiilor pertinente.

Dintre reglementările sectoriale, se poate aprecia că legislația în domeniul protecției și utilizării raționale a apelor se află cel mai aproape de standardele comunitare europene.

Diferențe majore există în privința regimului general al deșeurilor, inclusiv al celor toxice și periculoase. Reglementările sumare cuprinse în Legea nr.137/1995, ori cele din Ordonanța Guvernului nr.33/1995 nu oferă un cadrul juridic compatibil cu dreptul comunitar în materie, deosebit de complex și de diversificat. Într-o situație intermediară, între cea din sectorul apelor și al deșeurilor, se află reglementările vizând calitatea aerului. Problemele sensibile se înregistrează în privința cerințelor de monitorizare a surselor de poluare și ale calității aerului ambiant.

Sunt situații în care se poate aprecia că între cele două legislații se înregistrează diferențe fundamentale, în sensul că anumite

directive și regulamente comunitare nu sunt reprezentate deloc în dreptul românesc, ori că modalitatea românească este diferită de cea a CE, cum se întâmplă în cazul controlului poluării industriale și cel al autorizării integrate.

1.3. ARMONIZAREA REGLEMENTĂRILOR PRIVIND PROTECȚIA RESURSELOR DE APĂ

Sectorul protecției și conservării resurselor de apă este unul dintre cele mai bine reprezentate din punctul de vedere al atenției acordate de programele de acțiune și de reglementările comunitare. În același timp, nu mai puțin de 10 obiective în domeniu sunt considerate prioritare pentru aproximarea legislației românești.

Astfel, una dintre primele directive comunitare în materie este cea cu nr.75/440 (amendată prin 91/692) privind calitatea cerută pentru apele de suprafață. În funcție de folosința apelor, sunt stabilite obiective de calitate și un sistem de monitorizare. Legislația românească include în această privință doar unele prevederi generale cuprinse în Legea apelor (nr.107/1996), vizând mai ales controlul calității apelor de suprafață, iar STAS-ul 4706-88 instituie categorii și condiții tehnice de calitate.

Din această perspectivă, aproximarea impune, în primul rând, completarea reglementărilor legale, în sensul reclasificării la nivel național a apelor de suprafață conform nomenclatorului vest-european și instituirea unui sistem de monitorizare adecvat. La nivelul acțiunii directe de prevenire și combatere a poluării, deosebit de importantă este Directiva nr.76/464 (amendată prin Directiva nr.90/692) privind poluarea cauzată prin unele substanțe periculoase deversate în apă, susținută printr-un număr de alte directive "flice" și

de câteva regulamente. Aceste directive cuprind o listă detaliată a substanțelor considerate periculoase și a valorilor concentrațiilor permise pentru deversarea în apă a acestor substanțe; unele dintre acestea sunt incluse într-o listă specială, iar altele sunt prevăzute doar la nivelul categoriei chimice căreia îi aparține. De-a lungul timpului, au fost emise mai multe directive "fiice" vizând, cu precădere, substanțele chimice prevăzute în Lista I (supranumită "Lista neagră").

Modul de abordare a acestei probleme în legislația românească este diferit de cel promovat în dreptul comunitar. Legea nr.107/1996 prevede controlul deversărilor în apă, iar Normativul NTPA-001 stabilește limitele de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă.

În vederea aproximării, se consideră că legislația națională trebuie revizuită în mod substanțial. Este nevoie, mai întâi, de asimilarea cerințelor tuturor subdirectivelor la nivelul reglementărilor interne. Acest fapt va conduce la sporirea exigențelor privind pretratarea apelor uzate rezultate din anumite industrii poluante, precum și la cerința modernizării uzinelor de tratare a acestora. Totodată, modificări semnificative va cunoaște și sistemul general de control al poluării.

În domeniul apelor subterane, un prim reper îl reprezintă Directiva nr.80/68 (modificată și actualizată prin Directiva nr.91/692 privind calitatea apelor subterane și protecția contra poluării cauzate de unele substanțe periculoase. Dacă reglementarea comunitară caută să definească cerințele minime pentru protecția apelor subterane, stabilind două liste de substanțe periculoase, a căror evacuare în apă trebuie controlată și autorizată, în România nu există prevederi legale speciale în materie, singurele standarde operaționale vizând apele subterane aplicându-se furnizorilor de apă potabilă.

Din această perspectivă, aproximarea presupune cel puțin două aspecte prioritare: definirea substanțelor periculoase vizate și, respectiv, formularea corespunzătoare a cerințelor de calitate a apei subterane care nu este utilizată ca apă potabilă. Directiva nr.91/271 cu privire la tratarea apelor reziduale urbane, care impune standarde riguroase în privința tratării apelor reziduale menajere ori provenind din anumite sectoare industriale, va ridica nu atât probleme de modificare a legislației, a reglementărilor naționale, cât și în privința costurilor mari ale investițiilor tehnologice pe care le implică.

Mai multe directive comunitare se referă la calitatea apei pe categorii, în raport cu destinațiile conferite.

Astfel, o atenție deosebită va trebui acordată Directivei nr.80/778 (amendată prin Directiva nr.91/692) privind calitatea apelor pentru consumul uman, care stabilește concentrațiile maxime admise în apă pentru un număr mare de substanțe, astfel încât apa să poată fi destinată consumului uman. Armonizarea impune, cu precădere, revizuirea standardelor românești privind calitatea apei potabile și extinderea lor asupra tuturor apelor destinate consumului uman (nu numai a apei potabile), care vor avea un impact corespunzător asupra calității serviciilor pentru armonizarea parametrilor de calitate comunitari. O preocupare deopotrivă comunitară și românească o constituie cea care face obiectul Directivei 91/676 privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați provenind din surse agricole. Numai că, în timp ce în cadrul Uniunii Europene s-a instituit un control al impactului nitraților proveniți din surse agricole asupra apelor de suprafață și a celor subterane, în legislația românească nu există reglementare specială în materie, cu excepția standardelor naționale care stabilesc, printre altele, concentrațiile de nitrați în ape, ori prevederile referitoare la regimul îngrășămintelor chimice și

pesticidelor folosite în agricultură. Ca atare, armonizarea va consta mai ales într-o reformulare a reglementărilor existente, în sensul extinderii și multiplicării prevederilor în materie și crearea instrumentelor procedurale aferente.

Urmează o serie de categorii de apă cărora dreptul comunitar le-a acordat atenție în contextul creșterii calității vieții. Este cazul, de pildă, al Directivei 76/160 (actualizată prin directiva nr.90/656) privind calitatea apelor pentru scăldat care instituie obligația autorităților publice de a controla calitatea acestora după 19 parametri fizico-chimici și microbiologici, în scopul minimalizării impactului lor negativ asupra sănătății publice, în cadrul activităților recreative. Aproximarea necesită o reglementare care să stabilească apele destinate scăldatului, dezvoltarea capacității de monitorizare (mai ales pentru parametrii microbiologici) și intensificarea preocupărilor de protecție a acestora.

Două directive considerate prioritare vizează mai ales aspecte de ordin ecologic: Directiva nr.78/659 (amendată prin Directiva nr.91/692 privind calitatea apelor dulci care trebuie protejate sau ameliorate pentru a asigura un mediu adecvat pentru viața peștilor și, respectiv, Directiva nr.79/923 privind calitatea cerută crustaceelor. Prima definește calitatea apelor dulci, necesară pentru protejarea peștilor și a pisciculturii și nu necesită decât dezvoltarea legislației existente și reevaluarea ori extinderea standardelor tehnice existente. Cea de-a doua se referă, în aceiași termeni, la asigurarea unei calități adecvate pentru apele folosite în vederea creșterii crustaceelor, inclusiv a moluștelor bivalve și gasteropode, iar aproximarea va impune localizarea apelor respective și revederea și completarea normelor tehnice pertinente.

În sfârșit, armonizarea va trebui să privească și Directiva nr.79/869 (amendată prin Directiva nr.91/855) privind metodele de măsurare și frecvența eșantioanelor și a analizelor apelor de suprafață destinate captării ca ape potabile și Directiva nr.77/95 privind schimbul de informații asupra calității apelor de suprafață nepoluate din cadrul Uniunii Europene. Din această perspectivă, sistemul național de supraveghere a calității apelor din România este relativ asemănător cu cel solicitat de reglementarea europeană, ceea ce se mai impune fiind creșterea calității datelor furnizate, pe calea achiziționării instituțiilor corespunzătoare de culegere și analiză a datelor și ameliorarea metodelor analitice. Referitor la armonizarea metodelor de măsurare și frecvența eșantioanelor, implicațiile sunt mai ales de natură tehnico-financiară.

1.4. ***PROTECȚIA MEDIULUI ȘI STRATEGIA NAȚIONALĂ DE DEZVOLTARE ECONOMICĂ A ROMÂNIEI PE TERMEN MEDIU ELABORATĂ DE GUVERNUL ROMÂNIEI ÎN MARTIE 2000 PENTRU ADERARE LA UNIUNEA EUROPEANĂ***

Programul național de acțiune pentru protecția mediului este conceput ca o componentă a Programului Național de Restructurare și Dezvoltare pe perioada 2000-2004, care constituie anexă la Strategia Națională de Dezvoltare Economică a României pe Termen Mediu. Potrivit evaluărilor Comisiei Europene, României i-ar fi necesare cheltuieli anuale pentru protecția mediului de circa 60-70 dolari SUA pe locuitor.

a) Programele de acțiune pe termen mediu prevăd:

- protecția și conservarea naturii, a diversității biologice și utilizarea durabilă a componentelor acesteia, dezvoltarea și buna

administrare a rețelei naționale de arii protejate, în acord cu strategiile, politicile și practicile puse în aplicare la nivel european și internațional; realizarea programului național de măsuri tehnice de evaluare și finanțare a costurilor reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, în concordanță cu prevederile Convenției Cadru pentru Schimbări Climatice (1992) și ale Protocolului de la Kyoto (1997);

- aplicarea fermă a legislației de mediu (Legea nr.137/1995); adoptarea unui sistem de norme, standarde și reglementări compatibile cu exigențele Uniunii Europene;
- stimularea producției eco-eficiente și a consumului durabil;
- descentralizarea sistemului instituțional;
- introducerea și utilizarea instrumentelor economice pentru protecția mediului.

b) În perioada 2000-2004, România va urmări alinierea politicii și practicii de mediu la directivele Uniunii Europene. În acest scop, se va acționa pentru:

- evaluarea Capitalului Natural al României în acord cu diversitatea și vulnerabilitatea actuală a acestuia, dezvoltarea Rețelei Naționale de Arii Protejate;
- inițierea măsurilor de refacere a Capitalului Natural în zonele deteriorate;
- dezvoltarea managementului durabil al resurselor de apă în acord cu prevederile Conferinței de la Dublin (1992) și ale Summit-ului de la Rio de Janeiro (1992);
- asigurarea integrității fondului forestier național în condițiile schimbării formei de proprietate și de management, fiind necesare, în acest sens, reglementări legale severe care să împiedice reducerea suprafeței actuale a pădurilor, precum și întregirea

fondului până la nivelul de 27,3% din teritoriul țării, la orizontul anilor 2004-2005;

- realizarea programului național de amenajare și utilizare durabilă a solurilor și de combatere a eroziunii solurilor;
- realizarea programului național de gestiune a deșeurilor urbane și industriale, de reciclare și refolosire a produselor și materialelor;
- construirea instrumentelor financiare necesare referitoare la mediu, pentru preluarea graduală a acquis-ului comunitar, în special în ceea ce privește domeniul exploatării, apei, protecției mediului în industrie, agricultură, protecția solului și terenurilor degradate, protecția organică și certificarea produselor organice; România va sprijini aplicarea instrumentelor economice la nivel internațional (taxele internaționale sau taxele naționale armonizate, cotele părți negociabile ale emisiilor de gaze cu efect de seră, implementarea în asociere, conform Convenției Cadru pentru Schimbări Climatice, mecanismul de dezvoltare "curată", conform Protocolului de la Kyoto).

1.5. FORME ALE POLUĂRII ÎN ZONELE EXPLOATĂRIILOR DE SUPRAFAȚĂ A RESURSELOR MINERALE

Principalii factori de mediu afectați în zona exploatărilor de suprafață sunt apa și solul și, în cazuri mai rare, aerul.

Cursurile de apă sunt afectate fie prin deversarea în acestea a unor ape industriale rezultate în urma proceselor tehnologice, fără ca

acestea să fie suficient epurate, fie prin spălarea de către apele meteorice a pereților, în general neprotejați, ai carierelor deschise, ape care antrenează particule de resurse minerale și ulterior ajung pe cale naturală (gravitațională) în cursurile de apă.

În mod accidental, apele industriale neepurate pot ajunge în cursurile de apă și datorită unor defecțiuni tehnice ale lucrărilor aferente exploatărilor de suprafață (iazuri, bazine etc.).

Solul din toate exploatările de suprafață este afectat, de asemenea, pe două căi și anume:

- prin antrenarea de către vânturi puternice a particulelor fine din pereții carierelor, a haldelor și iazurilor de decantare, particule care ulterior se depun pe sol;

- cu ocazia inundațiilor mari, când sunt antrenate particule ale resurselor minerale din aluviunile cursurilor de apă sau din incintele industriale insuficient protejate contra inundațiilor. Aceste particule, în urma retragerii apelor, rămân pe solul din luncile cursurilor de ape în al căror bazin hidrografic se găsesc exploatări de suprafață (cariere) a resurselor minerale.

Aerul este afectat în zonele exploatărilor de suprafață, în special cu ocazia vânturilor puternice, care produc eroziunea pereților carierelor, iazurilor și haldelor, în cazul în care aceste lucrări nu sunt protejate sau consolidate.

1.6. EFECTE ALE POLUĂRII DIN ZONELE EXPLOATĂRILOR DE SUPRAFAȚĂ ȘI PROBLEME ALE RECONSTRUCȚIEI ECOLOGICE

Decizia privind măsurile tehnico-economice de reducere a poluării și reconstrucție ecologică trebuie fundamentată în funcție de **consecințele pe care le produce poluarea** asupra sănătății populației

și asupra calității solului. Trebuie, de asemenea, avute în vedere **amplizarea fenomenului** de poluare, precum și **consecințele socio-economice ale stopării sau reducerii activității** în exploatarea de suprafață.

Prezenta lucrare a luat în considerație trei tipuri reprezentative de exploatarea de suprafață în ce privește efectele poluării în zonele respective:

CARIERA HUSNICIOARA-VEST – Județul Mehedinți este o exploatarea de suprafață a unui lignit de calitate inferioară. Agentul poluant la exploatarea de acest fel (așa cum sunt și cele de la Rovinari) este cărbunele sub formă de particule fine (praf), care ajunge în contact cu factorii de mediu fie prin spălarea pereților carierei și a haldelor de către apele meteorice sau prin dezagregare la vânturi foarte puternice. În ambele cazuri, cauza pentru care agentul poluant intră în contact cu factorii de mediu o constituie insuficiența investițiilor în domeniul depoluării (lucrări de consolidare a pereților carierelor și a taluzelor haldelor decantoare pentru apele pluviale și tehnologice).

Efectele produse de acest tip de poluare sunt cu pericol mediu asupra sănătății populației atât în ce privește afectarea cursurilor naturale de apă, cât și a solului. Degradarea calității cursurilor de apă presupune în aceste cazuri reconstrucție ecologică cu investiții specifice mici pentru 1 mc de apă captată în scopuri potabile, deoarece uzinarea apei presupune filtrare. Unele cariere, ca de exemplu cea de la Rovinari, au depozitul de cărbune cu un conținut ridicat de sulf. În aceste cazuri, investiția specifică pentru reconstrucție ecologică în general se dublează datorită prezenței ionilor de sulf în apă.

Degradarea solului în urma depunerii cărbunelui antrenat de vânt, de apele meteorice sau de revărsarea cursurilor de apă la inundații se face în urma reducerii posibilităților de aerisire și a capilarității stratului superficial. De regulă, aceste soluri devin aride prin poluare cu cărbune. Reconstrucția ecologică a acestor soluri este cu investiție specifică foarte mare pe hectarul de teren afectat.

Degradarea aerului în perioadele de calm atmosferic este ne semnificativă și se produce eventual local, în imediata apropiere a carierei datorită unor tehnologii de umectare vechi folosite în procesul exploatării. În schimb, cu ocazia vânturilor puternice, poluarea aerului cu cărbune se face pe zone întinse. Pe lângă disconfortul produs asupra populației în general, poluarea cu cărbune a aerului provoacă o agravare a afecțiunilor aparatului respirator.

CARIERA CĂLIMANI – Județul Suceava este o exploatare a zăcămintelor de sulf. Agentul poluant în acest caz îl constituie sulfurul, prezent fie sub formă de ioni în apele tehnologice sau în apele pluviale care spală pereții carierei și haldelor fie în combinații de genul dioxidului de sulf, hidrogenului sulfurat sau aerosoli de acid sulfuric – substanțe emise în atmosferă ca noxe de la uzina de preparare a sulfurului.

În ambele cazuri, agentul poluant ajunge să polueze factorii de mediu din cauza tehnologiilor învechite sau insuficiente în domeniul exploatării.

Degradarea cursurilor de apă și a aerului poate fi stopată prin înlocuirea sau completarea tehnologiilor de epurare. Pentru acești factori de mediu, după stoparea poluării nu rămân efecte remanente care să necesite reconstrucție ecologică.

În cazul solului, ploile acide au provocat în timp efecte remanente și este necesară reconstrucția ecologică pe terenurile agricole în cauză, în scopul neutralizării substanțelor poluante.

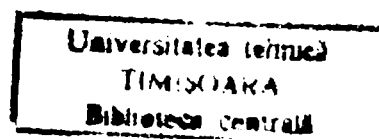
Poluarea aerului se resimte mai pregnant în în imediata apropiere a exploatării în perioadele de calm atmosferic. Aceasta poluare se întinde pe spații mari în cazul apariției unor curenți de aer chiar cu viteză mică de deplasare.

Degradarea apei din cursurile naturale afectează captările pentru alimentarea cu apă din aval. Pentru uzinarea apei de la aceste captări este necesară o investiție specifică pe mc dublă față de cazul cursurilor de apă, încărcate cu cărbune, deoarece, pe lângă filtrare, în acest caz este nevoie și de o tratare chimică.

Apa din cursurile naturale încărcată cu ioni de sulf afectează cel mai mult fauna și flora microbiană și bacteriană, dar și puietul peștilor.

CARIERA ROȘIA POIENI – Județul Alba este cea mai importantă exploatare de minereu de cupru din România. Agentul poluant în cazul acestei exploatări sunt ionii de cupru din apele pluviale ce spală pereții carierei și din apele tehnologice, precum și apele acide încărcate cu ionii de metale grele ce se scurg din iazuri, datorită unei slabe impermeabilizări a acestora și lipsei unui sistem de colectare eficient. Aceste ape poluate ajung în cursurile naturale de apă.

De fapt, spre factorul apă se îndreaptă întreaga agresiune a agenților poluanți de la exploatarea Roșia Poieni. Poluarea poate fi stopată prin înlocuirea sau completarea actualelor sisteme și instalații de epurare. După stoparea poluării nu rămân fenomene remanente în zonă pentru a fi necesară o reconstrucție ecologică în sensul neutralizării poluării.



Există însă o direcție pe care trebuie să acționeze reconstrucția ecologică și anume este vorba de refacerea copertei de sol în zona unde exploatarea este abandonată din cauza conținutului sărac de minereu. În aceste locuri, pereții carierei cu înclinație mare care nu se pretează la refacerea copertei de sol vor trebui consolidați prin metode mecanice și chimice, pentru ca acești pereți să nu mai intre în contact direct cu apele meteorice.

Ionii de cupru și ai altor metale grele din cursurile de apă afectează captările de apă potabilă din aval de exploatare. În general, uzinarea mecanică și chimică a acestor ape pentru a fi folosite în scopuri potabile presupune o investiție specifică foarte mare (aproape dublă față de cazul apelor încărcate cu ioni de sulf).

[. 627 693
184E
|

II. STAREA ACTUALĂ A CARIERELOR ROȘIA POIENI, CĂLIMAN ȘI HUSNICIOARA DIN PUNCT DE VEDERE AL IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

2.1. PREZENTAREA GENERALĂ A CARIERELOR

2.1.1. Cariera Roșia Poieni

Obiectivul minier Roșia Poieni se întinde pe o suprafață de 50 kmp și este situat pe teritoriul comunei Lupșa, jud.Alba, în zona vârfurilor Poieni, Vîrșii, Curmătura și versantul sudic al Văii Arieșului, iar din punct de vedere geografic se încadrează în unitatea structurală Munții Metaliferi.

Carpații Apuseni, cu înălțimi mai moderate (1.000-1.800 m) ocupă jumătatea din N-V a județului Bihor, drenați de bazinul superior al Arieșului, se remarcă prin culmile lor domoale (1.000-1.500 m) ce coboară ușor spre E. La N de Arieșul Mare se impune relieful carstic: peștera și platoul Scărișoara, chei, doline, maguri.

Între Arieș și Ampoi se găsesc M.Trascău. Complexitatea structuralo-petrografică a condiționat formarea unui relief mai variat, impunându-se în acest sens cel carstic dezvoltat pe calcarele jurasice.

De o parte și de alta a V.Abrdului sunt localizați M.Detunatelor. Relieful domol, cu înălțimi medii de 1.000-1.200 m, este presărat cu numeroase maguri vulcanice, din care se remarcă cele două vârfuri ale Detunatelor.

Varietatea litologico-structurală a reliefului, etajarea față de V.Mureșului a principalelor componente ale mediului natural, diversitatea modului de folosire a terenurilor au determinat prezența

PLANȘA FOTO 1



FOTO 1. CARIERA DE MINEREU CUPRIFER.



FOTO 2. HALDE DESCOPERTĂ CARIERĂ.

unor numeroase categorii de procese geomorfologice, prin care se realizează modelarea actuală a reliefului. Succesiunea agenților și a modului de manifestare a acestora, în raport cu diferențele ce apar în structura mediului natural, de la culmile înalte ale Muntelui Mare până la albia Mureșului, relevă existența a două etape morfo-climatice și concordanța dintre acestea și activitatea proceselor de modelare.

Etajul montaj, cu energie accentuată a reliefului, cu pante ce depășesc 15-20°, cu o mare diversitate litologică, cu precipitații bogate etc., este pus în evidență prin predominarea proceselor fluvio-torențiale și crionivale. Modificarea altitudinală a vegetației și climei face posibilă existența a două subetaje: crionival și fluvio-torențial.

Subetajul fluvio-torențial ocupă restul culmilor montane acoperite de păduri și pajiști. Ca procese caracteristice se impun cele fluvio-torențiale sub toate formele de manifestare, de la șiroirile și revanările de versanți până la eroziunea puternică de albie și de obârșie. Varietatea litologică introduce în cadrul acestui subetaj și alte procese caracteristice, cum sunt dezagregarea și dizolvarea pe rocile calcaroase, dar conduce și la diversificarea formei de manifestare și a intensității proceselor în general. Extinderea mai mare a pășunilor a permis apariția proceselor de eroziune în suprafață, a șiroirii și chiar a revenărilor pe o mare întindere a versanților din bazinul Arieșului.

Torențialitatea, susținută și de frecvența mare a averselor de ploaie, este pusă în evidență atât prin eroziunea în lungul canalelor de scurgere și a obârșiilor, cât și prin cantitatea mare de material transportat și depus sub forma conurilor de dejecție.

Incinta uzinei de preparare este amplasată pe Dealul Piciorului, iar iazurile de decantare a sterilului rezultat din procesul de flotare sunt amplasate pe Valea Seșei (iazul principal de decantare Valea Seșei aflat în exploatare) și pe Valea Ștefancei (iaz de decantare

Valea Ștefancei 1 - aflat în conservare și iazul de decantare Valea Ștefancei 2 – folosit ca iaz de avarie).

Pârâurile ce se scurg pe cele două văi (Valea Seșei și Valea Ștefancei) deversează în Râul Arieș, ca afluenți de dreapta. Haldele de steril provenite din cariera Roșia Poieni sunt amplasate în E carierei, pe Valea Cuibarului, Geamăna și Steregoi.

Accesul în zonă se face prin DN 74 Alba Iulia – Abrud, DN 74A Abrud –Câmpeni și prin drumurile industriale de acces Lupșa – baraj Valea Seșei – drumul de contur și prin drumul industrial Abrud incinta uzinei de preparare din Dealul Piciorului.

Obiectivul Roșia Poieni se află în exploatare din anul 1979 (cariera), respectiv 1983 (uzina de preparare). Pentru exploatarea minerului cu conținut mediu sub 0,21% Cu, s-a aprobat prin HG studiul de fezabilitate privind recuperarea Cu prin procedee biotehnologice. Investiția se realizează în 3 ani.

Programul de funcționare al uzinei de preparare și al carierei este în funcție de rezervele de minereu exploatare și depozitate în depozite intermediare.

În prezent, minereul cuprifera de la Roșia Poieni, cu un conținut mediu mai mare de 0,35%, se exploatează în carieră și se prelucrează prin flotație, obținându-se concentrate cuprifere cu un conținut maxim de 20% cupru, sterilul rezultat în urma procesului tehnologic de flotație depozitându-se organizat în iazul de decantare V.Șesei, având înălțimea actuală de 86 m și finală proiectată de 110 m, iar decoperta carierei depozitându-se organizat în halde de decopertă și de minereu sărac.

Haldele de decopertă, inclusiv cea de minereu sărac (foto nr.2) în marea majoritate sunt amplasate în bazinul hidrografic al V.Șesei în amonte de iazul de decantare.

Activitatea de exploatare a minereurilor cuprifere de la Roșia Poieni are ca scop obținerea concentratelor cuprifere prin procedee de flotare și livrarea acestui concentrat Uzinei Metalurgice a Cuprului – Zlatna.

Lixifierea bacteriană a depozitului de minereu sărac haldat la Roșia Poieni are ca scop recuperarea secundară a cuprului.

Zăcămintul Roșia Poieni, prin potențialul său de rezerve face parte din categoria celor mai importante rezerve de minereu cuprififer din lume.

Aici are loc prelucrarea anuală a circa 2 milioane tone minereu cuprififer din care se vor extrage aproximativ 24 mii tone concentrat de cupru, respectiv 4 mii tone cupru¹⁾.

Punerea în funcțiune a acestui obiectiv a avut ca principale consecințe sociale atragerea forței de muncă din zonă, prin crearea a aproximativ 2.200 noi locuri de muncă și implicit ridicarea nivelului de trai al locuitorilor.

Exploatarea minieră Roșia Poieni are două faze importante în procesul de valorificare a minereului cuprififer:

- exploatarea minereului de cupru în cariera Roșia Poieni;
- prepararea minereului extras din carieră în uzina de preparare.

Pe lângă aceste activități principale, mai intervin și o serie de activități secundare în cadrul obiectivului și anume: haldarea sterilului rezultat din lucrările de decopertare la carieră, hidrotransportul sterilului de flotație la iazurile de decantare, activități de transport a materiilor prime (minereu), sterile și finite (concentrat).

¹ Valori preluate din "Studiul de caz privind exploatarea minereurilor cuprifere de la Rosia Poieni" elaborat de Ipromin S. A. Bucuresti 1997.

Exploatarea miniera Abrud extrage anual 2 100 000 t minereu care este prelucrat integral rezultand 24 250 t concentrat de Cu¹⁾.

Extracția în carieră

Pentru asigurarea de rezerve deschise și pregătite în vederea atingerii capacității de producție de 4.000 t minereu extras și prelucrat în anul 2000 și menținerea acestei capacități și în continuare, este necesar a se realiza programul anual de decopertă care constă în¹⁾:

- total masă sterilă..... 9.000 t

din care:

. lucrări de deschidere.... 6.845 mii t

. lucrări de pregătire..... 2.155 mii t

Lucrările de deschidere se vor desfășura în flancurile de est (Ruginiș), sud (Curmătura) și vest (Dealul Melciului).

Lucrările de pregătire se desfășoară pe treptele din care se extrage minereu și pe treapta superioară a acestora.

Analizând capacitățile de producție existente în carieră, rezultă că față de program sunt asigurate capacitățile de încărcare și forare.

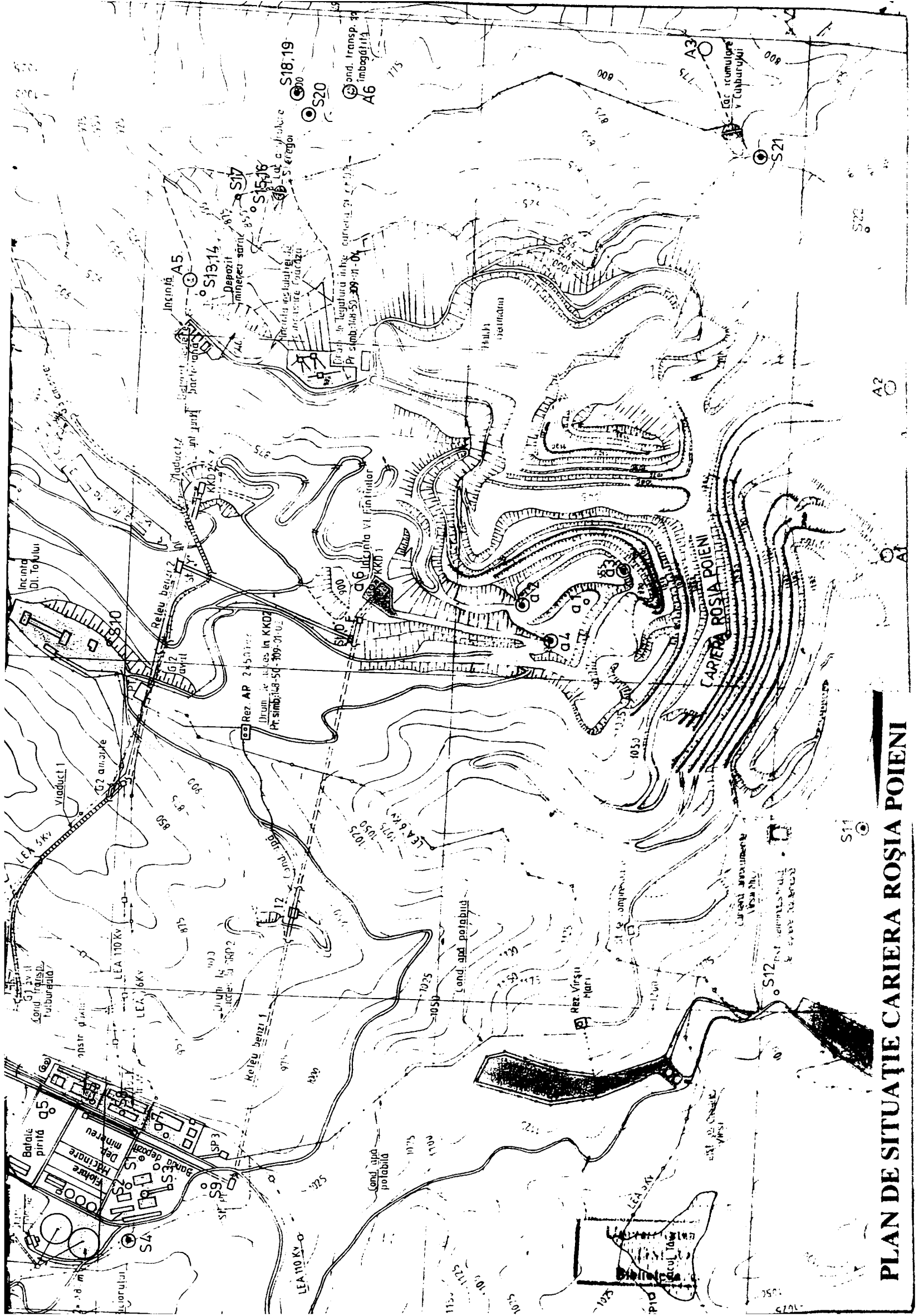
Capacitatea de transport asigură transportarea numai a 7.400 mii tone masă minieră, necesitând suplimentarea parcului existent cu 32 bucăți autobasculante – echivalent 55 tone.

Tehnologia de lucru cuprinde următoarele faze:

- derocare cu exploziv;

- încărcarea materialelor derocate cu excavatoare electrice

EKG 4,6-5 mc și EKG 8 mc;



PLAN DE SITUAȚIE CARIERA ROSIA POIENI

PLANȘA FOTO 2

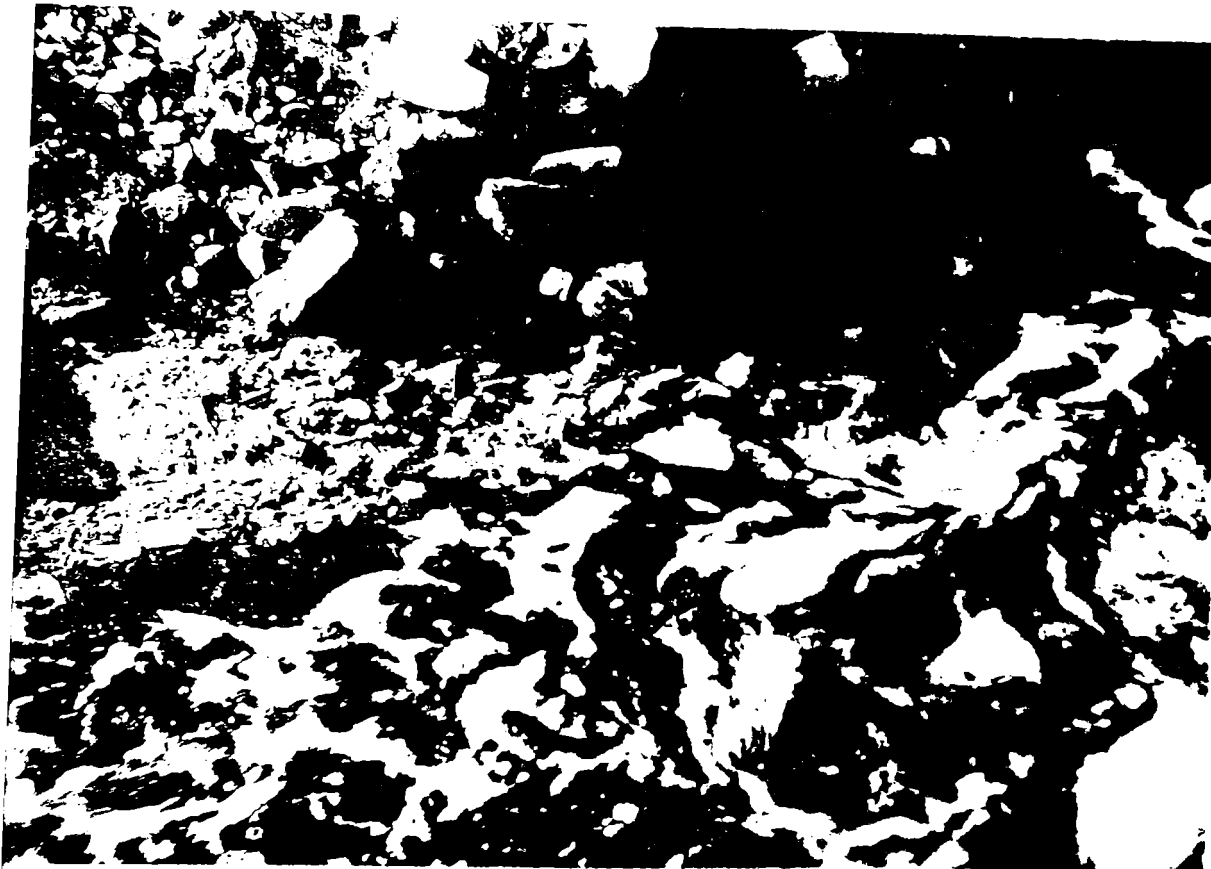


FOTO 3. VALEA CUIBARULUI – AVAL DE HALDE DE DESCOPERTA



FOTO 4. VALEA STEREGOIULUI – AVAL DE HALDE DE MINEREU SĂRAC

- transportul materialului derocat din frontul de lucru se realizează cu autobasculante tip BELAZ 27 tone și 40 tone, DAC 55 și 110 tone.

Unghiul general de taluz al treptelor de escavare va fi de 40 grade. Decalajul minim dintre fronturile de escavare situate pe aceeași treaptă va fi de 60 m, iar decalajul dintre fronturile situate pe trepte succesive va fi de 100 metri.

Proprietățile fizico-mecanice ale rocilor sterile din decopertă fac necesară tăierea lor cu exploziv.

Metodele de derocare cu exploziv sunt următoarele:

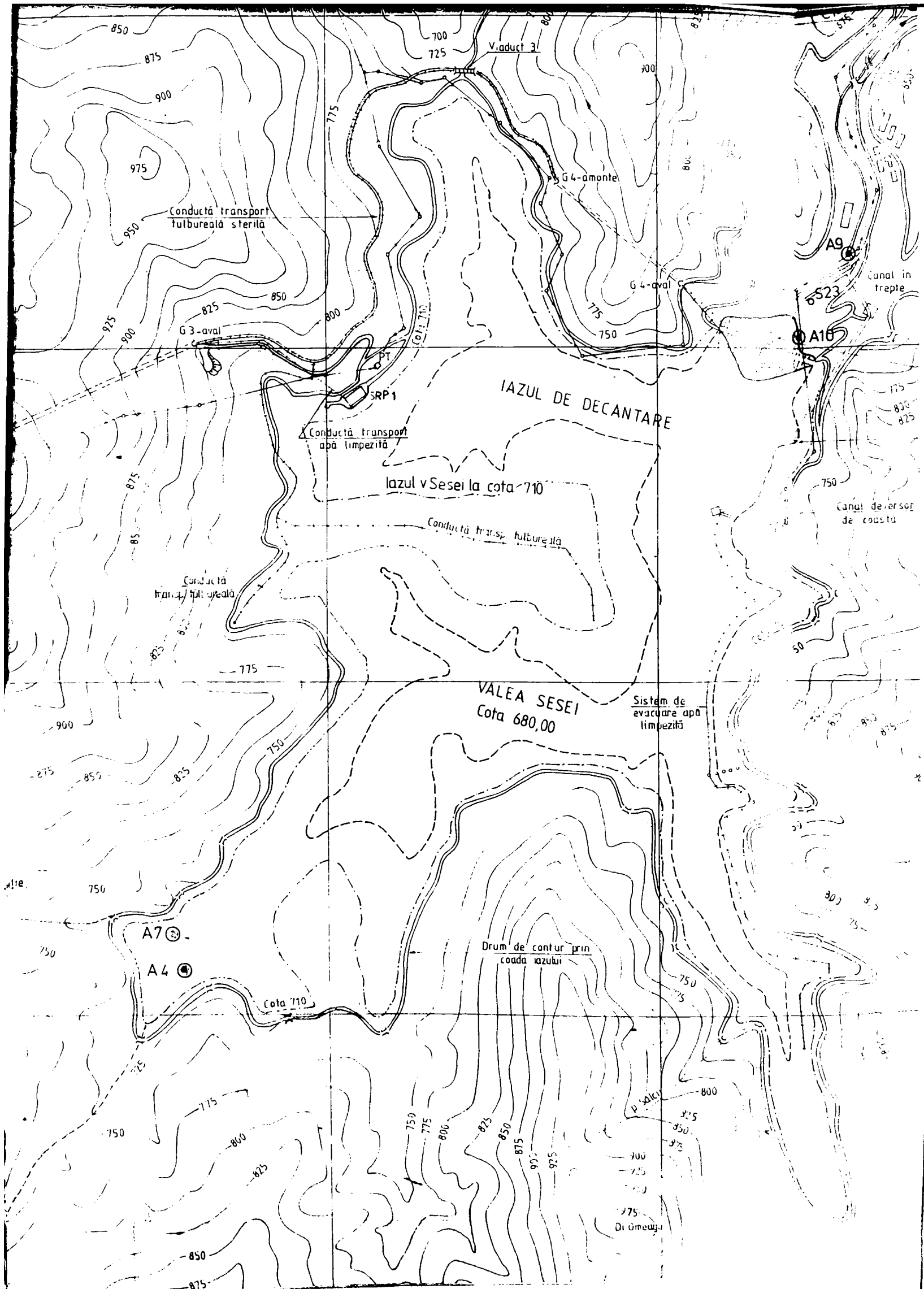
- metoda de derocare cu găuri de sondă;
- metoda de derocare cu găuri de mină.

Iazurile de decantare

Iazul V.Ștefancei I este amplasat pe teritoriul comunei Lupșa, sat Ștefanca, pe firul Văii Ștefancei, cu barajul situat la aproximativ 3 km de confluența cu Râul Arieș. Iazul a funcționat experimental până în 1986 și, în anumite perioade, și după această dată.

Capacitatea proiectată a iazului Ștefanca I este de 4.000 mii tone și realizează 3.800 mii tone, cuprinzând o suprafață de 26 ha.

Iazul de decantare VI – Ștefancei II are o capacitate totală proiectată de 12.000 mii tone. Având în vedere capacitatea mică de exploatare, cât și poziția iazului V – Ștefancei, acestea sunt destinate rolului de iaz de rezervă pe întreaga perioadă de funcționare a exploatării.



PLAN DE SITUAȚIE - IAZULUI V. SESEI

PLAȘA FOTO 3.
FOTO 5. IAZUL DE DECANTARE VALEA ȘESEI – CURENT APĂ
ACIDĂ CANTONARE APĂ ACIDĂ.



FOTO 6. VALEA ȘESEI – AVAL DE IAZUL DE DECANTARE.

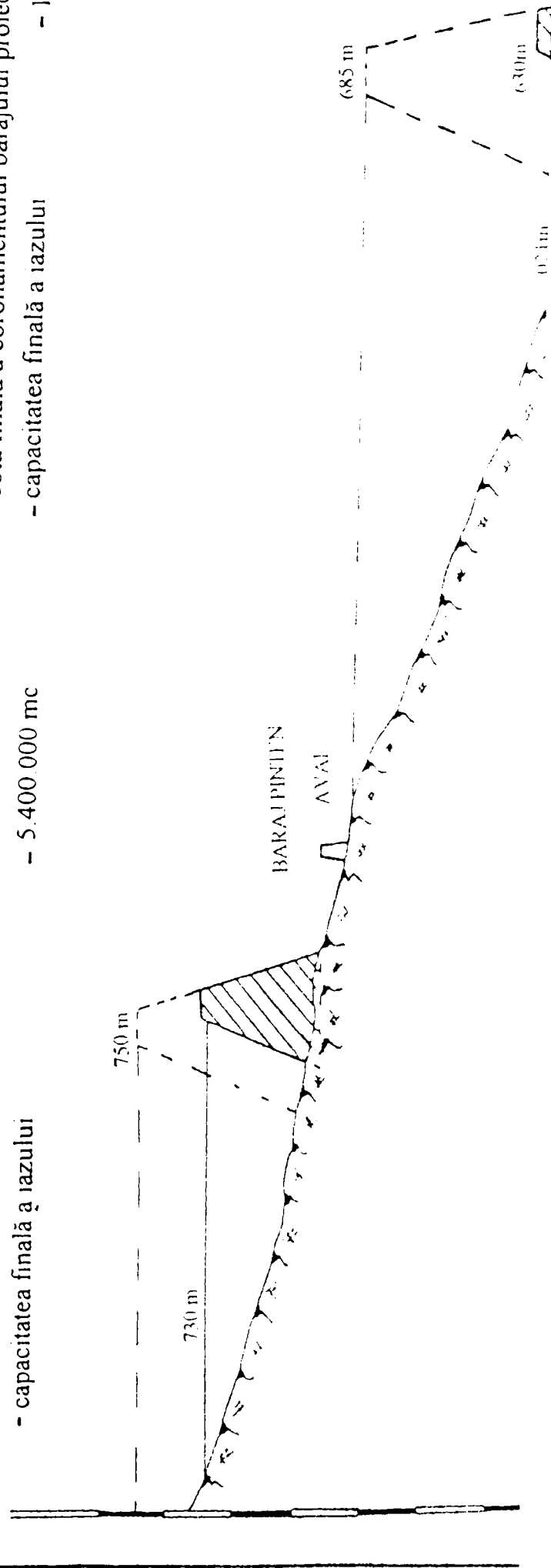


SECȚIUNE VERTICALĂ PRIN IAZURILE DE DECANTARE

VL. STEFANCEI I ȘI II

IAZ VL. STEFANCEI II.

- cota fundație baraj	- 695 m	- cota fundație baraj	- 600 m
- cota coronamet baraj	- 730 m	- cota coronament baraj	- 630 m
- cota steril	- 728 m	- cota steril	- 621 m
- capacitate iaz cota coronament	- 2.100.000 mc	- capacitate iaz cota coronament	- 711.000 mc
- capacitate iaz cota steril	- 1.870.000 mc	- capacitate iaz cota steril	- 234.000 mc
- capacitate disponibilă	- 230000 mc	- capacitate disponibilă	- 477.000 mc
- cota finalăa coronamentului barajului proiect	- 750 m	- cota finală a coronamentului barajului proiect	- 685 m
- capacitatea finală a iazului	- 5.400.000 mc	- capacitatea finală a iazului	- 11.000.000 mc

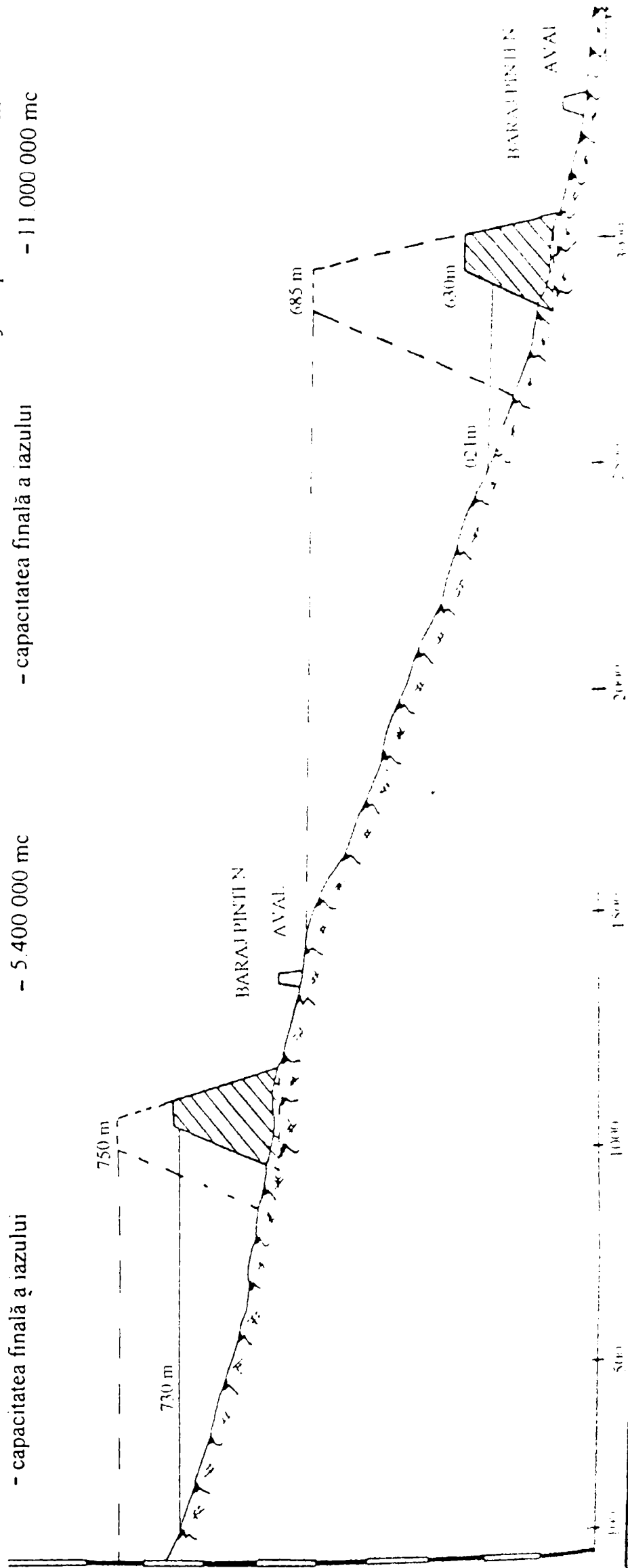


SECȚIUNE VERTICALĂ PRIN IAZURILE DE DECANTARE

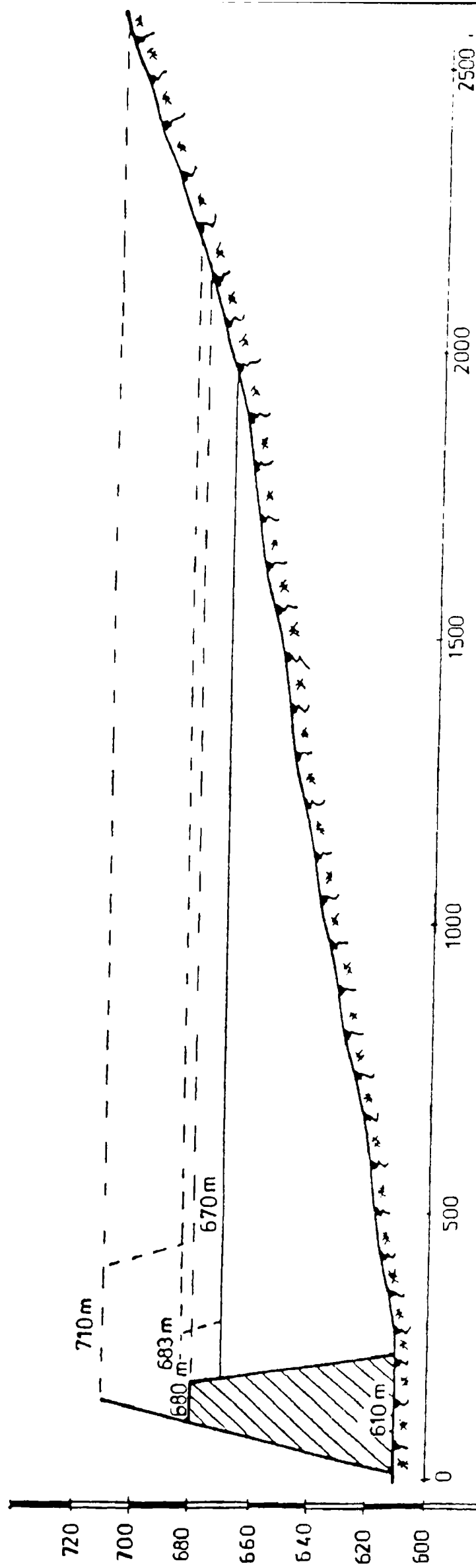
VL. STEFANCEI I ȘI II

IAZ VL. STEFANCEI II.

- cota fundație baraj	- 695 m	- cota fundație baraj	- 600 m
- cota coronamet baraj	- 730 m	- cota coronament baraj	- 630 m
- cota steril	- 728 m	- cota steril	- 621 m
- capacitate iaz cota coronament	- 2.100.000 mc	- capacitate iaz cota coronament	- 711.000 mc
- capacitate iaz cota steril	- 1.870.000 mc	- capacitate iaz cota steril	- 234.000 mc
- capacitate disponibilă	- 230000 mc	- capacitate disponibilă	- 477.000 mc
- cota finalăa coronamentului barajului proiect	- 750 m	- cota finală a coronamentului barajului proiect	- 685 m
- capacitatea finală a iazului	- 5.400.000 mc	- capacitatea finală a iazului	- 11.000.000 mc

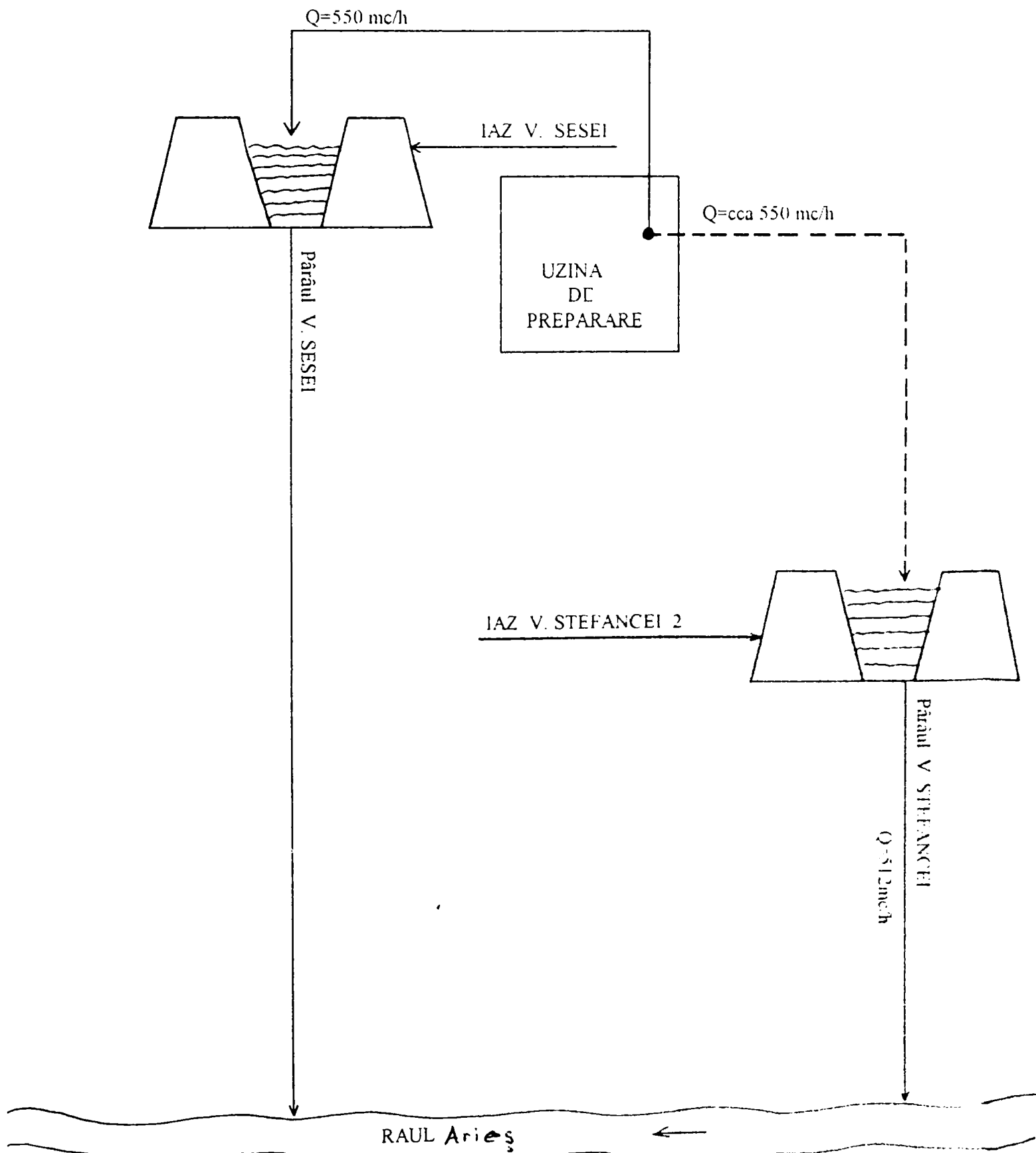


SECȚIUNE PRIN IAZUL DE DECONTARE VALEA SESEI



CARACTERISTICI	U/M	COTA (m)		
		670	680	710
SUPRAFAȚA	mp	648.000	967.000	1.068.540
CAPACITATE	mp	11.820.000	19.899.000	23.307.300

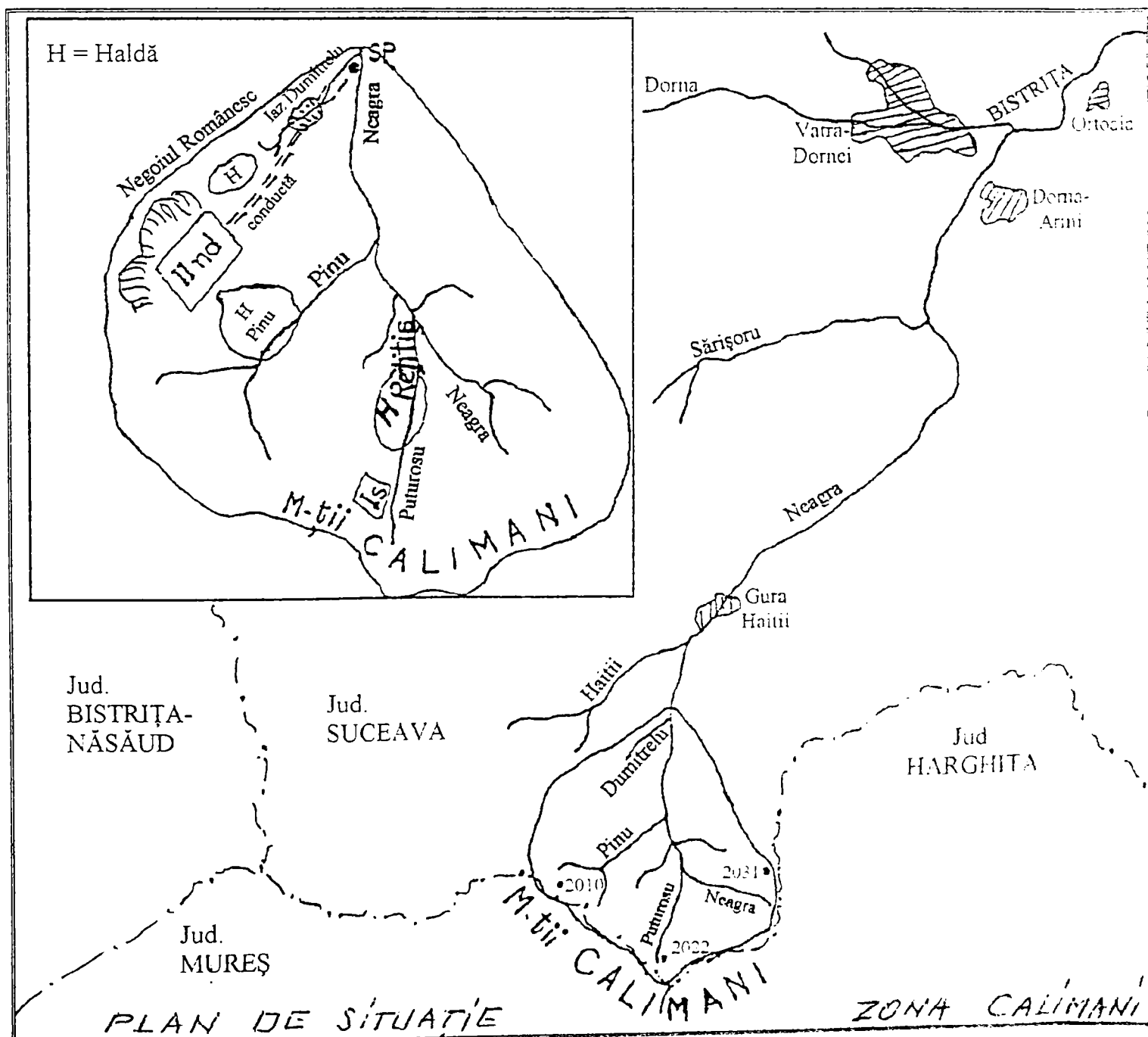
SCHEMA FLUXULUI DE APE UZATE EVACUATE DIN
CADRUL OBIECTIVULUI MINIER ROSIA POIENI IN RIUL
ARIES



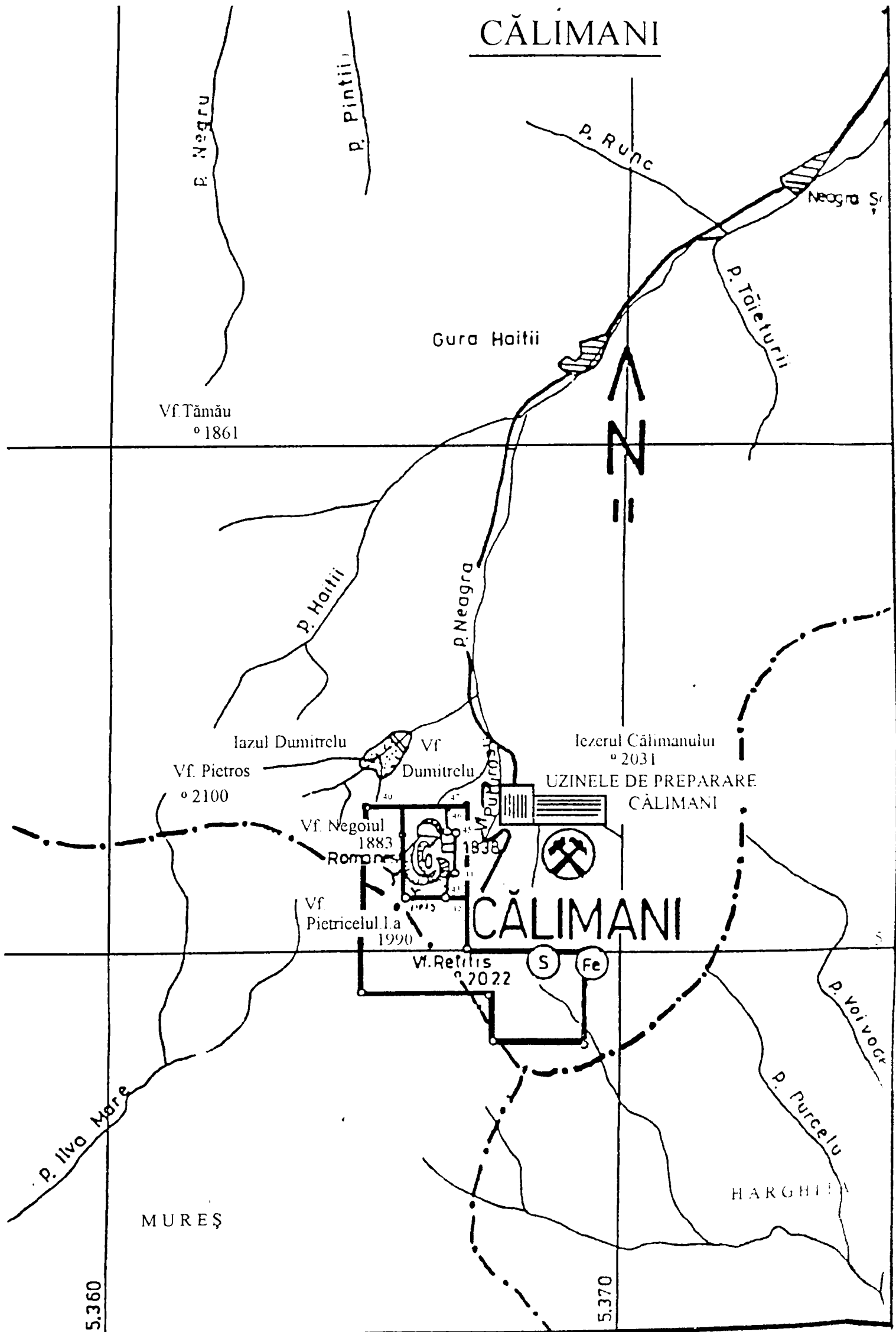
2.1.2. Cariera Călimani

Zăcămintele de sulf din Munții Călimani sunt localizate în rocile vulcanice ale lanțului eruptiv situate pe teritoriul comunei Șaru Dornei, la extremitatea sud-estică a județului Suceava, la o altitudine de 1200-1900 m.

Punerea în valoare a zăcămintelor de sulf s-a făcut începând cu anul 1970, prin exploatarea în carieră experimentală cu o capacitate de 200.000 tone/an rocă cu sulf.



CĂLIMANI



În anul 1974, s-a amplificat exploatarea în carieră la o capacitate de 920.000 tone/an rocă cu sulf, pentru ca în anul 1978 să crească capacitatea la 2.150.000 tone/an ca urmare a definitivării tehnologiei de autoclavizare a concentratelor și obținerea de sulf tehnic cu 99,5% sulf elementar.

Datorită neconfirmării tehnologiei în condițiile cerute de zăcământ, în anul 1982, s-a trecut la îmbunătățirea fluxului tehnologic în carieră și la instalația de preparare a concentratului de sulf cu o capacitate de 360.000 tone sulf/an. După ani de cercetări și experimentări, în 1989, s-a ajuns la concluzia că se poate obține sulf tehnic în Călimani, în flux integrat prin tratare termică în autoclavă, lucru ce s-a și realizat.

Exploatarea minereului de sulf în această zonă se justifică prin conținutul ridicat în acest element (3-62%S) la suprafață, ceea ce permite exploatarea în sistem carieră prin decopertare.

Minereul de sulf mai conține silice, pirită, limonit, mică etc.

Principalele faze ale fluxului tehnologic de preparare a sulfului sunt:

- decopertarea zăcământului prin pușcare și extragerea minereului prin excavare;
- zdrobirea minereului cu ajutorul concasoarelor cu fălci;
- măcinarea umedă când rezultă o turbureală cu 15-24% sulf;
- flotarea minereului în suspensie apoasă în prezența reactivilor de flotație când rezultă un concentrat cu cca.54% S elementar. Sterilul de la flotație, ce conține cca.5% sulf, se evacuează în iazul de decantare;
- îngroșarea concentratelor flotatate de sulf;

- tratarea termică a concentratului cu sulf cu ajutorul a 4 autoclave, unde are loc topirea sulfului, separarea de faza apoasă și evacuarea acestuia în depozitul de sulf (puritatea 99%).

Capacitatea de producție este în medie de cca.10.000 t S/an²⁾.

În urma prelucrării minereului cu sulf în procesul de flotare, rezultă concentratul de sulf din care se obține apoi sulful tehnic 99,5% prin procesul de autoclavizare și sterilul care se evacuează sub formă de turbureală la iazul de decantare a sterilului. Acesta asigură epurarea mecanică a apelor reziduale industriale provenite din procesul de preparare a minereurilor de sulf din uzina de preparare Călimani, precum și depozitarea sterilului de preparare. Iazul de decantare a sterilului este realizat pe valea pârâului Dumitreleu la o distanță de cca.600 m de confluența acestuia cu râul Neagra. Suprafața totală ocupată de iaz este de 11,4 ha. Închiderea văii Dumitreleu s-a realizat printr-un dig care are coronamentul la +1260 m și talvegul la cota +1236,5 m, ceea ce corespunde unei înălțimi maxime în axă de cca.24m.

Barajul de închidere a văii este realizat din blocuri de rocă eruptivă provenită din descoperita de carieră. Înălțimea barajului în timpul exploatarei s-a prevăzut a se realiza din steril hidrociclonat cu înclinare medie de 12-13 grade și s-a considerat că fața înecată (amonte) a corpului digului de înălțare se îndepărtează de coronamentul barajului inițial cu înclinarea de 1:1,5.

În felul acesta, s-a calculat volumul rezultat al digului aval exclusiv barajul inițial, care este de 5,2 milioane mc.

2) Valori preluate din "Studiul de caz privind exploatarea de sulf Calimani" elaborat de ICPM S.A. Baia Mare în 1997

Volumul total al iazului de decantare nu va depăși, în etapa finală, 11 mil.mc. În amonte de iaz, valea pârâului Dumitreleu a fost închisă printr-un baraj de coadă, pentru a împiedica accesul apelor de suprafață în iaz. Acest baraj are o înălțime de 15 m, cu coronamentul la cota +1235 m și asigură devierea apelor pârâului Dumitreleu cu un bazin hidrografic de cca.7,3 km. Devierea se face printr-o galerie de coastă pe sub versantul din dreapta din capătul parametrului aval și digului de închidere a văii. Această galerie are o lungime de 1.800 m și este căptușită cu beton. Dimensionarea galeriei s-a făcut la debitul maxim cu asigurarea de 1% și sporul de siguranță de 20%, care asigură scurgerea debitelor maxime respective.

Debușarea în aval a galeriei se face printr-un canal de descărcare în trepte, până la albia minoră a pârâului Dumitreleu. Evacuarea apei limpezite de iazul de decantare se realizează prin intermediul unui sistem de sonde inverse racordate etajat la conducta de oțel Dn 500 mm înglobate în beton și amplasate pe versantul drept al văii Dumitreleu care intră prin deversorul de coastă în galeria de deviere a apelor pârâului și ajunge la stația de pompare ape recircuite Dumitreleu. Evacuarea apelor de viitură de pe versanții adiacenți iazului se face printr-un deversor de panta care comunică cu galeria de evacuare a apelor pârâului dumitreleu. Canalul deversor de coastă se va acoperi progresiv, odată cu creșterea nivelului apei în iaz, cu plăci prefabricate din beton armat. Evacuarea sterilului de la uzina de preparare la iazul de decantare se realizează în mod gravitațional (datorită cotei geodezice a uzinei de preparare (1.500 m, față de cota iazului de decantare - 1.260 m), prin intermediul unei conducte de oțel cu Dn 200 mm, montată pe stâlpi metalici de diferite înălțimi (funcție de configurația terenului) pentru a asigura o pantă continuu coborâtoare, pentru a preveni depunerea sterilului în conductă.

Datorită rezistenței unei porțiuni de teren cu panta mare pe traseul conductei de steril s-au prevăzut bazine de rupere presiune pentru micșorarea vitezei sterilului în conductă, precum și un bazin de rupere presiune înainte de deversarea sterilului în iazul de decantare. Conducta de hidrotransport este formată din tronsoane de 6 m îmbinate cu flanșe. Pentru a se asigura funcționarea hidrotransportului în bune condițiuni și pentru intervenții la conducta de hidrotransport, este prevăzută realizarea celui de-al doilea fir de conductă de hidrotransport steril. Traseul total al conductei este de cca.1 km. Inițial, conductele de hidrotransport steril au fost realizate pe alt traseu mai lung, care era prevăzut cu un iaz de avarii pentru golirea zestrei conductelor în caz de avarii. Ultima porțiune a conductei având o pantă continuu urcătoare, care conducea la greutate în exploatarea sistemului de hidrotransport. Acest traseu, în lungime de cca.4 km a fost abandonat, realizându-se traseul descris mai sus, care este mai scurt și mai sigur în exploatare.

Întrucât apele uzate, împreună cu sterilele de la autoclavizare, au un pH acid, se realizează neutralizarea acestora cu suspensie de lapte de var până la un pH de 8,5-9,0. Suspensia de lapte de var se prepară în stația centrală de preparare a laptelui de var, dozarea acestuia realizându-se direct în conducta de steril. Controlul pH-ului se face într-un punct de colectare a probei, la primul bazin de rupere a presiunii situat la cca.500 m aval de instalație.

2.1.3. Cariera Husnicioara-Vest

Cariera Husnicioara-Vest este situată în partea de N-NV a Depresiunii Getice în zona colinară a Carpaților Meridionali.

Din punct de vedere administrativ, aparține Județului Mehedinți și este situată pe raza localității Negrești, la o distanță de cca.10 km N-E de Municipiul Drobeta Turnu Severin.

Cariera Husnicioara-Vest este proprietate de stat, aparține Departamentului Minelor, iar titularul investiției este Regia Autonomă a Lignitului Târgu Jiu, aceasta fiind organizată în cadrul Exploatării Miniere Mehedinți.

Perimetrul carierei Husnicioara-Vest se întinde pe o mare suprafață, relieful este predominant deluros cu înălțimi cuprinse între 200 m și 370 m.

Suprafața ocupată de cariera Husnicioara-Vest până în prezent este de 502 ha, din care teren agricol 230 h, silvic 213 ha, suprafața afectată de construcții este de 59 ha.

Halda de sol fertil este amplasată lângă platforma de montaj a mașinii de haldat și ocupă o suprafață de 11 ha.

La alcătuirea geologică a zăcământului iau parte formațiuni pliocene, constituite din depozite pontiene, daciene, romaniene și cuaternare.

La acoperișul stratelor de cărbune predomină argilele fine sau nisipoase, cenușii-verzui, precum și nisipuri fine cenușii-verzui care constituie cauza alunecărilor de teren, existente de altfel în mai multe zone.

În vederea deschiderii carierei Husnicioara, s-au executat lucrări de excavații atât cu mijloace clasice, cât și cu excavatoare cu rotor, de mare capacitate.

Zăcământul de lignit din perimetrul Husnicioara este localizat în depozitele dacianului și este alcătuit din 12 straturi.

Straturile de cărbune ce prezintă importanță economică (au calitate bună, răspândirea cea mai mare și grosimi de peste 0,5 m) sunt straturile C, I și IV, aceste straturi se exploatează.

Sterilul rezultat din decopertări este dirijat și depozitat în halda amenajată în Valea Chiosmani.

Lucrările miniere, dezvoltându-se pe acest întins perimetru, au necesitat o serie de lucrări de construcții de suprafață, care să asigure o bună desfășurare a lucrărilor tehnologice, atelierelor de intervenții și condiții lucrative personalului deservent.

Ponderea cea mai mare în cadrul lucrărilor de suprafață au constituit-o lucrările de amenajare, lucrările de drumuri tehnologice pentru acces și lucrări hidrotehnice.

În prezent, în cadrul perimetrului minier Husnicioara se desfășoară activități de exploatare doar în Cariera Husnicioara, unde lucrează:

- 5 excavatoare cu rotor tip Erc 1400
- 1 excavator cu rotor tip Erc 470.

În anul 1999, Cariera Husnicioara ocupă o suprafață de 500,7 ha, din care 232,0 ha cariera propriu-zisă și 268,7 ha halda exterioară, personalul angajat fiind de 542 persoane.

Pentru exploatarea întregului zăcământ până în anul 2012, cariera va ocupa o suprafață de 492,76 ha, iar halda exterioară 350,31 ha, personalul angajat va ajunge la un maximum de 600 persoane în anii 2004-2008.

Pentru continuarea activităților este necesară ocuparea unei suprafețe de 874,64 ha, din care 346,64 ha sunt proprietatea carierei, fiind ocupate de păduri, iar 528 ha sunt proprietatea ROMSILVA și a persoanelor particulare, fiind ocupate de păduri (243,49 ha), vii, livezi și terenuri agricole.

Rezultă că pentru desfășurarea activităților se va defrișa în total o suprafață de 590 ha păduri.

În ceea ce privește afectarea zonei Perimetrului minier Husnicioara, în speță Cariera Husnicioara se înscrie la scară REGIONALĂ într-un nivel de intensitate a impactului MODERAT.

2.2. *IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI A ACTIVITĂȚII DE EXPLOATARE ȘI STAREA ACTUALĂ A INSTALAȚIILOR DE PREVENIRE A POLUĂRII*

2.2.1. *Cariera Roșia Poieni*

a) Starea actuala a factorilor de mediu

- geologia zonei

Complexitatea geologică reflectă tectogeneza activă prin care s-au format unitățile structurale ale zonei studiate:

- zona sedimentaro-eruptivă a Carpaților Apuseni, cuprinsă între Mureș și Arieș, cunoscută sub numele de geosinclinalul Mureșului, în afara celor câteva insule cristaline din M.Trascău, este alcătuită, în întregime, din formațiuni sedimentare mezozoice (calcare, șisturi argiloase, gresii, conglomerate) și migmatite ofiolitice (gabrouri, bazalte) și neogene (bazalte, andezite, piroclastite), cărora li se adaugă depozitele miocene din depresiunea Zlatna (conglomerate, pietrișuri, calcare, tufuri).

În amplasamentul obiectivului, depozitele mezozoice sunt preponderent cretacice, acoperite de o pătură subțire de cuaternar.

Zăcământul Roșia Poieni este cantonat în andezite de Fundoaia, fisurate, impregnate cu principalele minerale: calcopirite, subordonat bornit, sulfuri secundare de cupru, prita, magnetit și sporadic molibdenit, blendă, galenă, însoțite de o gamă întreagă de

minerale de ganga: cuarț, feldspat, biotit, abhidrit, baritină, apatit, clorit, calcit și zeliți.

Fenomenele de oxidare a mineralizației apar sporadic în zăcământ, cu o dezvoltare mai mare la partea superioară și în zonele marginale, unde gradul de oxidare atinge și 30% după unele determinări.

Gradul mediu de oxidare a fost determinat la cca 7,17%.

Mineralizația metaliferă a zăcământului se prezintă sub formă de impregnații în masa rocii porfirice, precum și ca filonașe, vinișoare și filamente.

Roca gazdă este constituită în principal din fenocristale de hornblendă, plagioplaz și piroxen, iar ca minerale secundare: cuarț, sericit, adular și minerale argiloase.

Formațiunile geologice din zona barajului iazului de decantare Valea Șesei sunt alcătuite din depozite Cretacice (Marno calcare, calcare, gresii), străbătute pe versantul drept de o ivire granitică și calcare cristaline. Peste aceste formațiuni stau depozite deluviale (argile de coastă) și aluvionare.

Amplasamentul haldei de depozitare a minereului sărac de pe valea pârâului Steregoi este în majoritate stâncos (cca.70% din versantul stâng al văii), de sub pătura deluvială de grosime mică (0,5-1,5 m), apărând pe alocuri formațiuni stâncoase de gresii calcaroase, gresii argiloase și conglomerate. Versantul drept este alcătuit din deluvii de pantă argiloase – nisipoase. Geologic, zona de amplasament est reprezentată prin formațiuni sedimentare cretacice dezvoltate pe grosimi mari, în proces de flis, alcătuite din alternanțe de gresii calcaroase fine spre grosiere, gresii fin argiloase, conglomerate, microconglomerate și rare intercalații de șisturi argiloase și argilogresoase.

În general, stratificația rocilor prezintă în deschiderile naturale o cădere a stratelor contrare pantei terenului în partea din amonte (dir.SV:-NV cu cădere spre NV de 25-50 grade), iar spre aval (dir.NV-SE cu căderi spre NE de 12-30 grade).

Solul

Solul vegetal – corespunde unui teren cu plantație mare spre medie ($0,15 < I_p < 0,30$)¹⁾, cu valori mici ale permabilității ($6,2 \cdot 10^{-5} \text{ cm/s} < K < 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ cm/s}$)¹⁾ ce caracterizează un material slab permeabil datorită existenței particulelor argiloase.

Deluviile de pantă sunt pământuri de granulație medie (pietriș 14-52%, nisip 13-44%, praf 12-28%, argilă 13-25%)¹⁾ sunt plastic consistente.

Valorile coeficientului de filtrație variază între $0,6 \cdot 10^{-3}$ și $0,81 \times 10^{-3}$, ce corespunde unor terenuri slab permeabile¹⁾.

Cele mai importante roci ce alcătuiesc fundamentul prezintă următoarele valori ale mediului fizico-mecanice:

Gresiile fin-grosiere cu liant calcaros sunt în general roci compacte, ușor alterate și fisurate la partea superioară, prezintă valori ale $\text{CO}_3\text{Ca}\%$ (minimum 3,30 – maximum 17,0), parazitare (1-3,8%)¹⁾ și permeabilitate medie ($7,2 \cdot 10^{-5} \text{ cm/s} < K < 2,4 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$) corespunzătoare unor roci foarte slab permeabile.

Gresiile argiloase fine sunt de asemenea compacte, alterate și fisurate la partea superioară, cu un conținut de CO_3Ca mai slab, parazitare (0,5-3,00) și valori reduse ale permeabilității medii.

Conglomerate – roci cu conținut în CO_3Ca (5,34-11,05%)¹⁾, permeabilitate ($8,86 \times 10^{-4} \text{ cm/s} < K < 1,61 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$)¹⁾ corespunzătoare unor roci slab permeabile.

În concluzie, fundamentul cretaciac alcătuit din alternanțe de gresii calcaroase, argiloase sau conglomerate etc., are grosimi foarte mari (cca.200-300 m), sunt caracterizate din punct de vedere al permeabilității ca o rocă foarte slab permeabilă.

Carpații Apuseni, cu înălțimi mai moderate (1.000-1.800 m), ocupă jumătatea din N-V a județului Bihor, drenați de bazinul superior al Arieșului, se remarcă prin culmile lor domoale (1.000-1.500 m) ce coboară ușor spre E. La N de Arieșul Mare se impune relieful carstic: peștera și platoul Scărișoara, chei, doline, maguri.

Între Arieș și Ampoi se găsesc M.Trascău. Complexitatea structuralo-petrografică a condiționat formarea unui relief mai variat, impunându-se în acest sens cel carstic, dezvoltat pe calcarele jurasice.

De o parte și de alta a V.Abrudului sunt localizați M.Detunatelor. Relieful domol, cu înălțimi medii de 1.000-1.200 m, este presărat cu numeroase maguri vulcanice, din care se remarcă cele două vârfuri ale Detunatelor.

Varietatea litologico-structurală și a reliefului, etajarea față de V.Mureșului a principalelor componente ale mediului natural, diversitatea modului de folosire a terenurilor au determinat prezența unor numeroase categorii de procese geomorfologice, prin care se realizează modelarea actuală a reliefului. Succesiunea agenților și a modului de manifestare a acestora, în raport cu diferențele ce apar în structura mediului natural, de la culmile înalte ale Muntelui Mare până la albia Mureșului, relevă existența a două etape morfo-climatice și concordanța dintre acestea și activitatea proceselor de modelare.

Etajul montan, cu energie accentuată a reliefului, cu pante ce depășesc 15-20°, cu o mare diversitate litologică, cu precipitații bogate etc., este pus în evidență prin predominarea proceselor fluvio-

torențiale și crionivale. Modificarea altitudinală a vegetației și climei face posibilă existența a două subetaje: crionival și fluvio-torențial.

Subetajul fluvio-torențial ocupă restul culmilor montane acoperite de păduri și pajiști. Ca procese caracteristice se impun cele fluvio-torențiale sub toate formele de manifestare, de la șiroirile și revanările de versanți până la eroziunea puternică de albie și de obârșie. Varietatea litologică introduce în cadrul acestui subetaj și alte procese caracteristice, cum sunt dezagregarea și dizolvarea pe rocile calcaroase, dar conduce și la diversificarea formei de manifestare și a intensității proceselor în general. Extinderea mai mare a pășunilor a permis apariția proceselor de eroziune în suprafața a șiroirii și chiar a revanărilor pe o mare întindere a versanților din bazinul Arieșului.

Torențialitatea, susținută și de frecvența mare a averselor de ploaie, este pusă în evidență atât prin eroziunea în lungul canalelor de scurgere și a obârșiilor, cât și prin cantitatea mare de material transportat și depus sub forma conurilor de dejecție.

Resursele de apă

Apa industrială, necesară procesului tehnologic de la uzina de preparare, este asigurată din Arieș prin captarea Gârde și este stocată în Dealul Piciorului, iar o altă parte este asigurată prin recircuita existență în exploatare.

Stația de pompe SP1 este dotată cu 6 pompe Oschner cu $K = 900$ mc/h activate de motoare 1.000 kw/1.500 rot/min., pompe care refulează apa la SP2 în două bazine de 1.000 mc fiecare.

Stația intermediară SP2 este dotată cu 6 pompe RDC 250 ($Q = 800$ mc/h acționate cu motor de 1.000 kw/3.000 rot/min.), apa fiind repompată în Dealul Piciorului în 2 bazine de 2.000 mc. La

cantitatea de 2.100.000 tone minereu prelucrat și diluția de 1 : 5 este necesar a se vehicula 10.500.000 mc apă industrială, din care 55% reprezintă apa recirculată de la punctul de îngroșare.

Acoperirea necesarului de apă industrială se va realiza prin funcționarea pompelor de la stațiile de pompe pe bază de grafic corelat cu funcționarea uzinei. Recircularea apei limpezite se face de îngroșătoarele de steril fi 80 m prin intermediul stației de repompare, echipată cu 6 buc.pompe NDS, care au un $Q = 1.620$ mc/h acționate cu motor electric de 630 kw/1.500 rot/min.

Apa limpezită se preia de la îngroșătoarele de steril de \varnothing 80 m și se vehiculează în bazinul de 20.000 mc.

Asigurarea cu apă industrială a atelierului din Dealul Tofului se face din Dealul Piciorului printr-o conducă de \varnothing 150 mm, care este racordată la un bazin de 500 mc situat deasupra stației electrice Tofu prin care se distribuie apa pe platformă. Conducța de 150 mm este racordată la rețeaua din Dealul Piciorului, stația SP3.

Alimentarea cu apă potabilă a uzinei este asigurată de la stația de tratare a apei Mihoiești de unde, prin cădere liberă, ajunge la stația de pompe SP1 Gârde, unde sunt montate 2 pompe OLT – 80 cu un debit de 45 mc/h acționate cu motoare de 75 kw.

Pompele preiau apa prin priza Gârde și o vehiculează la stația de pompare SP2 într-un bazin de 100 mc, din care este repompată prin intermediul a două pompe OLT – 80 în două bazine de 500 mc amplasate în incinta de preparare de unde prin cădere liberă, este distribuită la punctele de consum.

Clima și calitatea aerului

Amplasamentul obiectivului analizat aparține sectorului cu climă continental-moderată (ținut cu climă de dealuri). Acest ținut de dealuri se caracterizează prin veri calde, cu precipitații nu prea bogate și ierni reci, cu strat de zăpadă instabil. Aici apar diferențieri ale regimului climatic legate de expoziția versanților. Astfel, versanții estici ai Carpaților Apuseni sunt adăpostiți față de circulația vestică predominantă, ceea ce atrage după sine formarea vânturilor de tip fohn, care determină încălzirea aerului și scăderea apreciabilă a cantităților de precipitații.

Radiația solară globală înregistrează valori cuprinse între 110-120 Kcal/cm²xan.

Circulația generală a atmosferei se caracterizează prin frecvența foarte mare a advecțiilor de aer temperat oceanic din V și N-V (mai ales în semestrul cald), prin frecvente pătrunderi ale aerului temperat-continental din sectorul E (mai ales în semestrul rece), care ajunge însă puternic transformat prin invazii relativ frecvente ale aerului tropical-maritim din S-V și S, prin advecții rare de aer arctic din N și prin pătrunderi foarte rare ale aerului tropical-continental din S-E și S.

Temperatura aerului prezintă diferențieri teritoriale mari, ca urmare a deosebirilor altitudinale și de expunere față de vânturile vestice și radiația solară. Temperaturile medii anuale variază între 4-6 C, temperaturile medii ale lunii cele mai calde, iulie, sunt cuprinse între 14-16°C, iar temperaturile medii ale lunii cele mai reci, ianuarie, între -3 și -6°C.

Precipitațiile atmosferice au cantități medii anuale mai reduse în regiunile joase (~520 mm) și din ce în ce mai mari în

regiunile înalte: 717,01 mm la Abrud. Cantitățile medii lunare cele mai mari cad în iunie, totalizând cca.120,0 mm în zona Câmpeni și peste 150,0 mm pe culmile montane înalte. Cantitățile medii lunare cele mai mici cad în februarie, totalizând cca.60,0 mm în zona Abrud și peste 80,0 mm pe culmile cele mai înalte ale munților.

Stratul de zăpadă prezintă diferențieri ample de la o treaptă de relief la alta. Durata medie anuală este cuprinsă între 44,6 zile în zona Culmea Mureșului și peste 160 zile pe culmile montane cele mai înalte.

Vânturile sunt puternic influențate de relief atât în ceea ce privește direcția, cât și viteza. Frecvențe medii anuale înregistrate indică predominarea vânturilor din S-V (10,9%) și V (11,5%). Acestea li se adaugă vânturile din S (10,5%) și N-V (9,7%).

Pe munții înalți predominarea vânturilor din sectorul V este netă. Cele mai mari viteze medii corespund direcțiilor cu frecvențe maxime.

Sursele de poluare a atmosferei în zona amplasamentului obiectivului analizat sunt următoarele:

SURSE FIXE

- exploatarea în carieră în fronturile de lucru la forarea găurilor de sonde și la detonarea explozibililor, precum și la încărcarea materialului rezultat din pușcare;

- benzile transportoare cu materia primă introdusă în uzina de preparare;

- centrala termică care deservește în prezent cantina.

SURSE MOBILE

- transportul de minereu de cupru cu autobasculante la KKD;

- transportul materialelor de decopertare la halde.

Poluanții evacuați în atmosferă sunt: pulberi, SO₂, NO₂.

Măsurătoarea pe o perioadă de 24 de ore a calității aerului în zona obiectivului minier Roșia Poieni, în perioada când nu se lucra, a rezultat de: ¹⁾

- pulberi – 0,11 mg/mc față de CMA impus prin STAS 12574/87 de 0,15 mg/mc;

- SO₂ – 0,116 mg/mc față de CMA impusă prin STAS 12574/87 de 0,25 mg/mc;

- Nox – 0,05 mg/mc față de CMA impusă prin STAS 12574/87 de 0,1 mg/mc.

Pentru reducerea cantității de praf rezultate la împușcări și transportul masei miniere, pe fiecare schimb în anotimpul uscat sunt programate autocisterne care udă traseele de transport a masei miniere și la freze pentru realizarea forajului umed.

La uzina de preparare nu există pericol de poluare. Prepararea producându-se în mediu umed.

Transportul concentratului pe drumurile publice nu implică probleme de poluare, întrucât concentratul nu este toxic. Transportul se face în vrac în autobasculante deschise sau vagoane CFR, concentratul având o umiditate de 12-14%.

Elemente de ecologie acvatică și terestră

Vegetația

Prezența pe teritoriul de amplasare a obiectivului minier a unor unități fizico-geografice diverse și îndeosebi marea complexitate litologică, geomorfologică și topoclimatică a Carpaților Apuseni se

reflectă în diversitatea lumii vegetale și animale. Zona pădurilor de foioase cuprinde Pod.Secaselor, unde fragmente de păduri de stejar cu carpen sau stejar în amestec cu gorun, mojdrean ori arțar tătărăsc alternează cu pajiști secundare și terenuri agricole.

În compoziția floristică a acestor pajiști secundare intră păiușul și dispersat sadina. Pe versantul estic al Cl.Bedeleu din Munții Trascăului apar păduri pure de gorun sau de gorun în amestec cu elemente termofile, cum ar fi mojdreanul ori stejarul pufos, etajul pădurilor de foioase acoperă cea mai mare parte a zonelor din jud.Alba și este reprezentat prin păduri de gorun cu carpen și pe alocuri cu corn, păduri de fag și la altitudini de 800-1.300 m. prin păduri de fag în amestec cu molid.

Pe Valea Ampoiului și a Arieșului se întâlnesc păduri pure de fag sau de fag în amestec cu carpen. Pe Arieș, în aval de Câmpeni, apar inversiuni între pădurea de fag și pădurea de molid. Pădurile amestecate de fag și molid apar sporadic pe versanții cu expunere nordică și văile adăpostite. Fragmentarea mare a învelișului forestier din acest etaj lasă loc pajiștilor secundare în a răror compoziție floristică intră păiușul roșu, taposica ori iarba vântului. Pe calcare se întâlnesc pajiști de stânărie cu coada iepurelui și cu *Stipa pulcherrima*. Etajul pădurilor de molid are limita inferioară la 1.250-1.300 m, fiind reprezentat prin păduri de molid ce alternează cu pajiști secundare din păiuș roșu, iarba vântului și taposica. Etajul subalpin este prezent la altitudinea de 1.800 m în Muntele Sureanu și de 1.500 m de Muntele Mare, fiind format din asociații de *Pinus mugo*, *Rhododendron kotschyi*, *Juniperus communis*, ssp.nana, *Vaccinium myrtillus*, *vitis-idaea*, ce alternează cu pajiști de *Festuca supina* și *Nardus stricta*. cu *Campanula alpina*, *Potentilla ternata*.

Lumea animală ce populează diferitele formații vegetale prezente aici este reprezentată prin: cerbul, căpriorul, capra neagră, ursul brun, râsul, mistrețul, veverița, dintre mamiferele mari; vipera cu corn, șopârta de munte, dintre reptile; și ierunca, cocoșul de munte, acvila de munte, presupra de stâncă, fluturașul de stâncă, dintre păsări. Pe teritoriul județului a fost semnalată și prezența bizamului. De asemenea, sunt citate endemismul carpatic și alunarul, element boreal. Fazanul este aclimatizat în Pod.Secaselor. Potențialul ecologic de care dispun apele județului, permite dezvoltarea păstrăvului, în cursul superior al Ampoiului și Arieșului, lipanului, pe afluenții din cursul mijlociu al Ampoiului și Arieșului, mreței etc.

Așezări umane și alte obiective de interes public

Obiectivul analizat este compus din mai multe părți componente răspândite neuniform pe o rază de cca.5 km (uzina de preparare, cariera, haldele de steril și iazurile de decantare).

Cariera și incinta uzinei de preparare sunt relativ izolate de localitățile rurale din zonă, fiind amplasate pe vârfurile dealurilor din zonă (Dealul Piciorului, Dealul Ghergheleului, Dealul Tofului etc.).

Iazurile de decantare de pe Valea Ștefancei sunt amplasate la cca.2,5 km amonte de gospodăria unui localnic. Iazul Valea Șesei ocupă o poziție izolată și este amplasat la o distanță de cca.5 km amonte de localitățile Valea Lupșei și Lupșa.

În zona de amplasament a obiectivului mai există și localitatea Musca, situată la cca.5 km de carieră.

Obiectivul este poziționat față de localitățile urbane din zonă astfel: la cca.10 km S-V de orașul Abrud, la cca.5,2 km S-V de

orașul Roșia Montana și la cca.10,8 km N-V de orașul Câmpeni, respectiv 10,8 km N-E de orașul Baia de Arieș.

În zona analizată nu sunt monumente istorice și de arhitectură, rezervații naturale, spitale și alte așezăminte de interes public.

Vânturile sunt puternic influențate de relief atât în ceea ce privește direcția, cât și viteza. Frecvențele medii anuale înregistrate indică predominarea vânturilor din S-V (10,9%) și V (11,5%). Acestea li se adaugă vânturile din S (10,5%) și N-V (9,7%).

Pe munții înalți, predominarea vânturilor din sectorul V este netă. Cele mai mari viteze medii corespund direcțiilor cu frecvențe maxime.

Sursele de zgomot și vibrații din cadrul obiectivului minier Roșia Poieni sunt ne semnificative față de condițiile impuse de legislația în vigoare (pentru zgomot STAS 10009/1988 – Acustica urbană și pentru vibrații STAS 12025/2/1981 – Acustica în construcții) nedepășind 90 dB, ținând cont și de poziția izolată a obiectivului.

Nivelul de zgomot se datorează circulației basculantelor în/și din carieră, sfărâmării minereului în KKD, forării găurilor de sondă, pușcărilor din carieră și morilor de măcinare din cadrul uzinei de preparare.

Accesul în zonă se face prin DN 74 Alba Iulia – Abrud, DN 74A Abrud-Câmpeni și prin drumurile industriale de acces Lupșa baraj Valea Șesei – drumul de contur și prin drumul industrial Abrud – incinta uzinei de preparare din dealul Piciorului.

b) Impactul produs asupra mediului înconjurător

Impactul produs asupra apelor

Râul Arieș, înainte de deversarea apelor uzate evacuate de la obiectivul analizat prin prezentul studiu de impact din punctul de vedere al condițiilor impuse prin avizul de gospodărire a apelor menționate are următoarele caracteristici:¹⁾

- pH - 7,52
- suspensii - 22 mg/l
- fier - 1,31 mg/l
- cupru - 2,67 mg/l
- reziduu fix - 205 mg/l
- calciu - 30,46 mg/l

în secțiunea amonte de primă deversare.

Apele uzate sunt deversate prin afluenții:

A. p. V.Ștefancei cu caracteristicile:

- pH - 10,2
- suspensii - 36 mg/l
- fier - 0,584 mg/l
- cupru - 0,228 mg/l
- reziduu fix - 350 mg/l
- calciu - 80,16 mg/l

ceea ce are ca efect poluarea r.Arieș la nivelul:

- pH - 7,36
- suspensii - 28 mg/l
- fier - 1,89 mg/l
- cupru - 1,135 mg/l
- reziduu fix - 220 mg/l

- calciu - 36,85 mg/l

B. p.V.Şesei cu caracteristicile:

- pH - 7,52

- suspensii - 22 mg/l

- fier - 1,31 mg/l

- cupru - 2,67 mg/l

- reziduu fix - 205 mg/l

- calciu - 30,46 mg/l

ceea ce are ca efect poluarea r.Arieş la nivelul:

- pH - 6,15

- suspensii - 42 mg/l

- fier - 7,9 mg/l

- cupru - 6,5 mg/l

- reziduu fix - 290 mg/l

- calciu - 48,1 mg/l

Pe ansamblu, r. Arieş suferă următoarele modificări calitative amonte şi aval de descărcările de ape uzate de la U.P. şi cariera V.Şesei:¹⁾

Nr.crt	Parametrul	Amonte	Aval
1	SUSPENSII	22	42
2	REZIDUU FIX	205	290
3	CALCIU	30,46	48,1
4	CUPRU	2,67	6,5
5	FIER	1,31	7,9
6	PH	7,52	6,15

din care reiese că R.Arieş depăşeşte condiţiile de calitate pentru un râu de categoria I înainte de preluarea apelor evacuate. Aceste depăşiri

sunt accentuate în urma descărcărilor de ape uzate, dar trebuie menționat că fondul natural amplifică efectul negativ al poluării, după cum se poate observa din buletinele de analiză nr.10 și 11.

Astfel, apele evacuate din iazul de decantare V.Șesei au valori de:¹⁾

- suspensii - 38 mg/l
- cupru - 22 mg/l
- fier - 2,14 mg/l
- pH - 2,96

și ajung la punctul de confluență cu r.Arieș cu valori de:

- suspensii - 144 mg/l
- cupru - 27 mg/l
- fier - 195 mg/l
- pH - 2,72

care pot fi explicate prin spălarea mineralizațiilor naturale din aval de punctul de deversare din iaz.

Impactul produs asupra aerului

Sursele de poluanți pentru aer:

- centrala termică;
- transportul pe drumuri, benzi;
- exploatarea în carieră.

Din măsurătorile efectuate au rezultat următoarele:

- în carieră și incinta uzinei de preparare se constată nedepășirea valorilor impuse la pulberi;

- centrala termică care deservește cantina și grupul social funcționează intermitent, câteva ore pe zi și nu a fost posibilă măsurarea nivelului de emisii; prin modelare matematică, au fost

stabilite, pe baza bilanțului de materiale, nivelul de emisii care a fost verificat prin măsurarea emisiilor ale căror valori sunt sub CMA impuse prin STAS.

Impactul asupra vegetației și faunei terestre

Obiectivul analizat este în funcție de o perioadă de timp care a asigurat modificarea lentă a vegetației și faunei, fără un impact major. Continuarea lucrărilor de extracție a făcut obiectul unui studiu de fezabilitate care a analizat mărirea capacității de producție prin două metode: în subteran și în cariera deschisă. Ambele metode vor duce la mărirea perimetrului, dar impactul asupra florei și faunei va fi neglijabil.

Impactul asupra solului și subsolului

Impactul asupra solului și subsolului se datorează în principal scurgerilor de ape poluate din zona haldelor de depozitare a sterilului din carieră, datorită ionilor de metale grele cupru și fier și pH foarte acid. Poluarea este pe o zonă restrânsă de cca.1 ha (o fâșie de teren amplasată la baza haldelor în zona de evacuare a apelor de scurgere).

Concluziile pe probe de sol prelevate din incinta și exteriorul exploatării miniere Roșia Poieni duc la următoarea interpretare a rezultatelor:¹⁾

-in majoritatea cazurilor probele evidentiaza soluri slab alcalinizate si solonceacuri;

-o singura proba atesta un sol puternic alcalinizat. Calitatile negative evidențiate de aceasta proba de sol sunt date de poluarea

solului de către reactivii depozitați la cca.50 m într-un depozit amenajat (var).

Această poluare s-a produs în timpul transportului reactivilor din depozitul de var la uzina de preparare, pe o distanță de cca.150 m.

În consecință, poluarea solului în zona menționată este accidentală și neconcludentă față de ansamblul probelor prelevate.

Impactul asupra așezărilor umane și altor obiective

În zona apropiată obiectivului analizat nu sunt așezări umane și obiective industriale de interes național. Principalul impact asupra mediului este dat de poluarea apelor la evacuarea în emisar (p. V.Ștefancei și p. V.Șesei, respectiv r.Arieș).

Din analiza probei de apă subterană prelevată de la un locuitor a rezultat depășirea CMA la fier și cupru, depășire care se datorează mineralizației solului din zonă, în principal și numai în secundar a activității obiectivului analizat.

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

Activitatea desfășurată în cadrul obiectivului analizat trebuie să fie în conformitate cu legislația în vigoare. Pentru reducerea riscului declanșării unor accidente sau avarii sunt necesare următoarele măsuri:

-studii de stabilitate și monitorizarea iazului de decantare Valea Sesei în scopul estimării lucrărilor necesare exploatareii în siguranță a acestuia.

-exploatarea iazului in conformitate cu instructiunile departamentale elaborate de IPROMIN BUCUREȘTI și valabile în toată industria minieră.

-realizarea haldelor de steril tinandu-se cond de posibilitatea aparitiei alunecărilor de teren, prevăzandu-se in acest scop trepte de infrățire, drenuri etc.

-executarea in carieră a lucrărilor, conform monografiei de lucru, în scopul evitării alunecărilor de taluz si urmarirea periodica a stabilitatilor conform normelor departamentale de protecție.

Evaluarea impactului și concluzii

Din evaluarea efectuată și prezentată în paragrafele anterioare rezultă că activitatea desfășurată în cadrul obiectivului exploatarii Rosia Poieni produce:

- impact negativ neglijabil asupra factorului de mediu: aer;
- impact negativ mediu asupra factorului de mediu: apa;
- impact negativ neglijabil asupra factorului de mediu: sol și subsol;
- impact negativ neglijabil asupra factorului de mediu: vegetație și faună terestră;
- impact negativ neglijabil asupra altor obiective;
- impact pozitiv important asupra factorului social-economic.

Rezultă că este necesar a fi luate măsuri de reducere a impactului asupra factorului de mediu APA și anume:

- poluarea datorată scurgerilor de ape uzate din haldele de steril Geamăna și de minereu sărac va putea fi stopată prin finalizarea unei investiții aflată în faza de proiectare (P.T.) privind recuperarea

cuprului din halda de minereu sărac prin procedee biotehnologice. În cadrul acestei investiții ce se va finaliza în cca.3 ani sunt prevăzute lucrări de protecție a mediului (punctul 3.1.1.), lucrări ce vor stopa toate scurgerile actuale din aceste halde;

- o altă măsură ce poate fi luată prin micșorarea poluării date de apele evacuate din iazul de decantare V.Șesei, dar foarte costisitoare, ar fi recircularea în totalitate a apelor din iazul V.Șesei prin intermediul unor stații plutitoare de pompare. Se menționează că, dacă calitatea apei recirculate nu corespunde rețetei tehnologice folosite în procesul de flotație va fi necesară și prevederea unei stații de neutralizare a acesteia amplasată în incinta uzinei de preparare;

- o altă soluție foarte costisitoare ar fi prevederea unei stații de neutralizare chimică la baza piciorului barajului iazului de decantare V.Șesei care ar funcționa în perioada de precipitații scăzute și ar fi bypass – aceasta în cazul unor precipitații ce depășesc nivelul de siguranță.

Concluzii

Datorită compoziției mineralogice, rezerve fiind constituite în cea mai mare parte din sulfuri precum pirită (FeS_2), pirotină (FeS), calcopirită (CuFeS_2), cavelină (CaS), bornit (Cu_5FeS_4), haldele de decopertă au intrat într-un intens proces de acidificare în care pH-ul ajunge la valori de 1,5-2 (foto nr.3 și 4), cu un puternic conținut de ioni de Cu și care impurifică foarte grav V.Șesei și r.Arieș pe cursul superior.

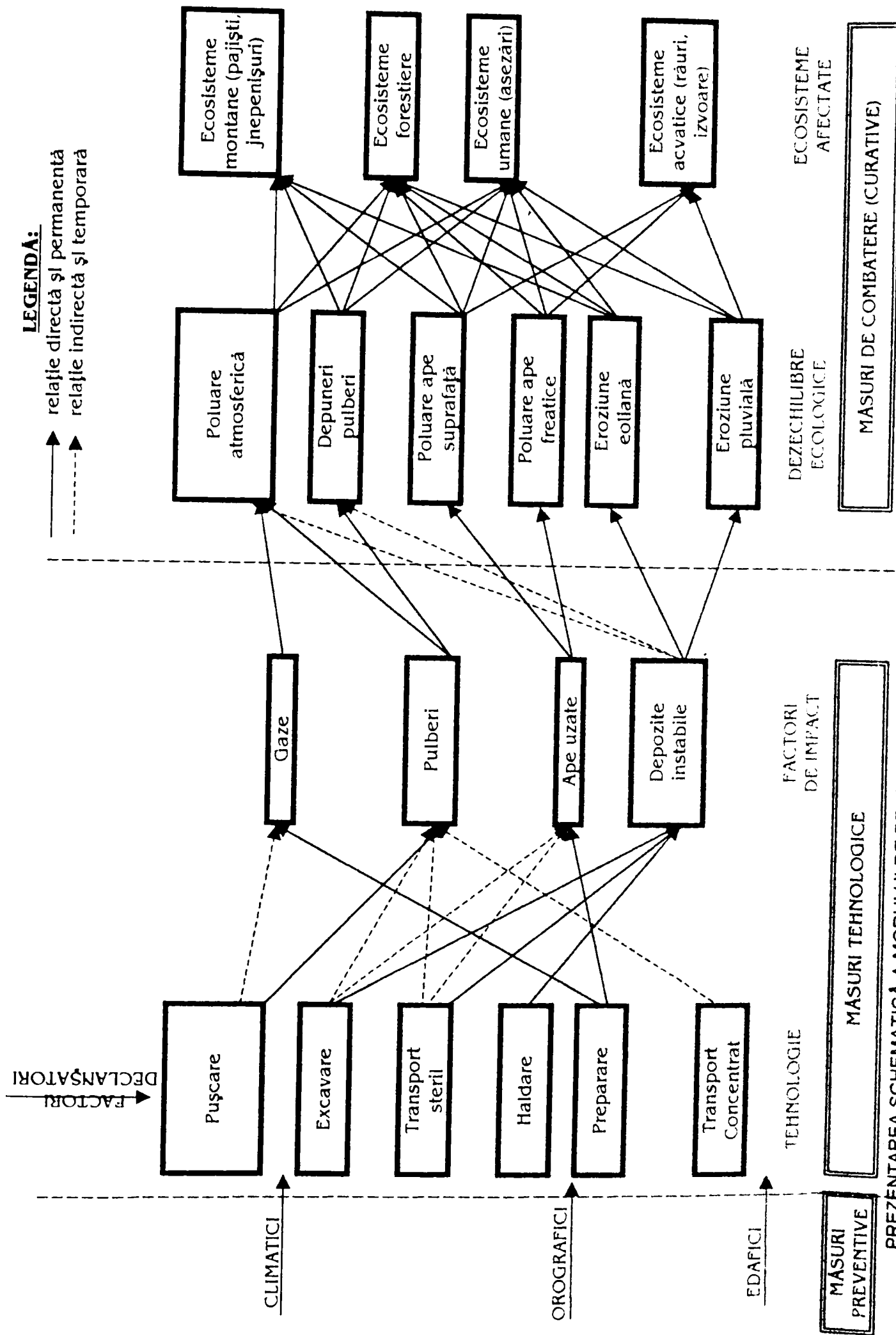
În afara impurificării chimice, este pusă în pericol siguranța în exploatare a iazului de decantare V.Șesei prin curgerea apelor acide prin sistemele de evacuare a apelor limpezite din iaz (foto nr.5).

Apa acidă, încărcată cu ioni de metale grele rezultați în urma proceselor de biosolubilizare, provenită în urma precipitațiilor ce cad pe halde și se infiltrează prin materialul depozitat, teoretic ar trebui să se neutralizeze în iazul de decantare, datorită faptului că toate cursurile naturale de apă, unde nu sunt amplasate halde sunt neutre, iar turbureala sterilă este puternic alcalină, având pH-ul cuprins între 10-12.

Datorită suprafeței mari a iazului de decantare (cca.300 ha) și a formei neregulate a acestuia, apa acidă puternic contaminată cu ioni de metale grele se duce direct spre sistemele de evacuare a apelor limpezite construite din beton (foto nr.5) netratat împotriva acidității apelor evacuate, astfel încât, datorită contactului direct cu betonul, acesta este afectat, în prezent sistemele de evacuare a apei nemaiprezentând nici o garanție, în orice moment putându-se produce o catastrofă ecologică prin avarierea acestora (foto nr.6).

2.2.2. Cariera Călimani

În perioada de activitate EM Călimani a afectat mediul pe un areal însemnat prin noxe atmosferice cum sunt dioxid de sulf, hidrogen sulfurat (ex. în 1995 se înregistrau depășiri ale CMA la 40% din determinările momentane de H₂S și depășirea de 2 ori a CMA medie anuală la SO₂), aerosoli de acid sulfuric și sulfati, ceea ce a determinat și continuă să determine căderea de frecvente precipitații acide în această zonă (în procent de 20-47% din totalul măsurătorilor anuale de pH). Analizând datele oferite de laboratorul EM Călimani pentru anii 1996 – sem.I.1997, se constată menținerea unor concentrații medii anuale crescute (în 1996 depășirea de 2,8 ori a CMA medii anuale la SO₂, în sem.I.1997, de 3,5 ori).



PREZENTAREA SCHEMATICA A MODULUI DE PROPAGARE A IMPACTELOR ECOLOGICE IN ZONA EXPLOATĂRII MINIERE CĂLIMANI

Poluarea tuturor factorilor de mediu în zona Călimani continuă să fie ridicată datorită noxelor degajate prin oxidarea rocilor cu sulf de pe o suprafață de peste 240 ha teren decopertat și a prezenței haldelor de steril pe suprafața de 108 ha. Ca atare, prin existența acestei exploatare miniere continuă să se manifeste un impact major asupra ecosistemelor din zonă, prezența poluanților acizi din atmosferă producând ofilirea plantelor tinere, cloroze și necroze la unii arbori și arbuști din zonă, acidifierea puternică a precipitațiilor, fiind prezente și alte efecte negative de mare importanță, cum sunt: poluarea pârâului Neagra Șarului, prin acidifiere puternică (ex. în data de 006.05.1997 pe pr.Rățiș s-a determinat un pH de 2,25, pe pr.Neagra de 2,75, iar pe Bistrița după confluența cu pr.Neagra pH-ul de 4,30), dispariția completă a biocenozelor acvatice din apa pr.Neagra, acidifierea solului și modificarea compoziției acestuia, afectarea fondului silvic pe o suprafață de aproximativ 1.500-2.000 ha, în ultimii 20 de ani constatându-se pierderi de creștere ale arborilor în procent de 20-50%, cu o rată anuală a uscărilor de 0,5-3% la distanța de 1-2 km de sursă.

Activitățile de exploatare și preparare a sulfului au ca efect un impact major asupra ecosistemelor din zonă, cadrul natural al munților a suferit modificări majore, existând zone de păduri uscate total sau parțial, o suprafață de 240 ha teren decopertat (108 ha acoperite cu steril), în apele râului Neagra Șarului dispărând pe anumite tronsoane biocenoza acvatică.

Afectarea fondului silvic se face simțită pe o suprafață de aprox.1.500-2.000 ha, în ultimii 20 de ani constatându-se pierderi de creștere ale arborilor în procent de 20-50% cu o rată anuală a uscărilor de 0,5-3% la distanța de 1-2 km de sursă.

Dinamica evoluției calității pârâului Neagra în perioada 1991 - trim. II 1997
Valori medii anuale

Tabel nr. 4

Nr. crt.	Secțiunea de control	An	pH	Fe ²⁺ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)
1	Pr. Puturosu - amonte EM Călimani	1991	7,18	2,11	14,3
		1992	7,26	1,78	18,5
		1993	7,22	1,25	26,2
		1994	6,45	1,38	50,5
		1995	6,58	2,03	56,2
2	Pr. Rățițiș - aval haldă Puturosu	1991	2,55	22,2	670
		1992	2,47	66,4	822
		1993	2,04	28,6	722
		1994	2,38	38,4	802
		1995	2,55	50,2	832
3	Pr. Pinu - aval haldă Pinu	1991	2,77	35,60	557
		1992	3,00	23,40	714
		1993	2,27	27,78	960
		1994	2,43	40,20	986
		1995	2,49	24,06	742
4	Pr. Neagra - amonte confl. pr. Rățițiș	1991	6,04	1,38	72
		1992	6,10	1,74	50,7
		1993	6,22	2,02	86
		1994	6,14	1,66	102
		1995	6,23	1,82	88
5	Pr. Neagra - amonte confl. pr. Dumitreleu	1991	2,88	9,88	346
		1992	2,74	32,70	657
		1993	2,28	12,90	412
		1994	3,40	15,30	350
		1995	3,65	21,05	543
6	Pr. Neagra - aval pr. Dumitreleu	1991	3,06	9,27	215
		1992	2,90	18,30	292
		1993	2,75	12,00	290
		1994	3,58	13,20	286
		1995	3,80	18,60	482
		1996	4,32	11,87	550,5
		trim. II 1997	3,92	11,79	593,7
7	Pr. Neagra amonte confl. r. Bistrița	1991	4,83	1,93	89
		1992	5,26	2,42	106
		1993	4,62	6,80	102
		1994	5,40	4,40	100
		1995	5,50	5,10	62
		1996	5,77	3,22	59,3
		I-IX 1997	5,52	4,55	49,2
8	R. Bistrița - aval confl. pr. Neagra	1991	6,43	0,88	69
		1992	6,89	1,19	49
		1993	6,15	3,06	63
		1994	7,22	0,45	44
		1995	7,30	0,34	37

Sursele de poluare se află în toate etapele tehnologice ale exploatării sulfului, constatându-se în atmosferă, apă, sol, subsol existența unor noxe greu de neutralizat și epurat.

Calitatea atmosferei

Principalele noxe degajate în atmosferă sunt: hidrogen sulfurat (H_2S), dioxid de sulf (SO_2), aerosoli de H_2SO_4 și pulberi care provin din procesul tehnologic.

Deși s-a realizat o instalație de purificare a gazelor de la autoclave prin spălarea și neutralizarea acestora, totuși cantitățile de noxe din atmosferă depășesc mult limitele admise datorită complexității procesului tehnologic care în totalitate este greu de supravegheat.

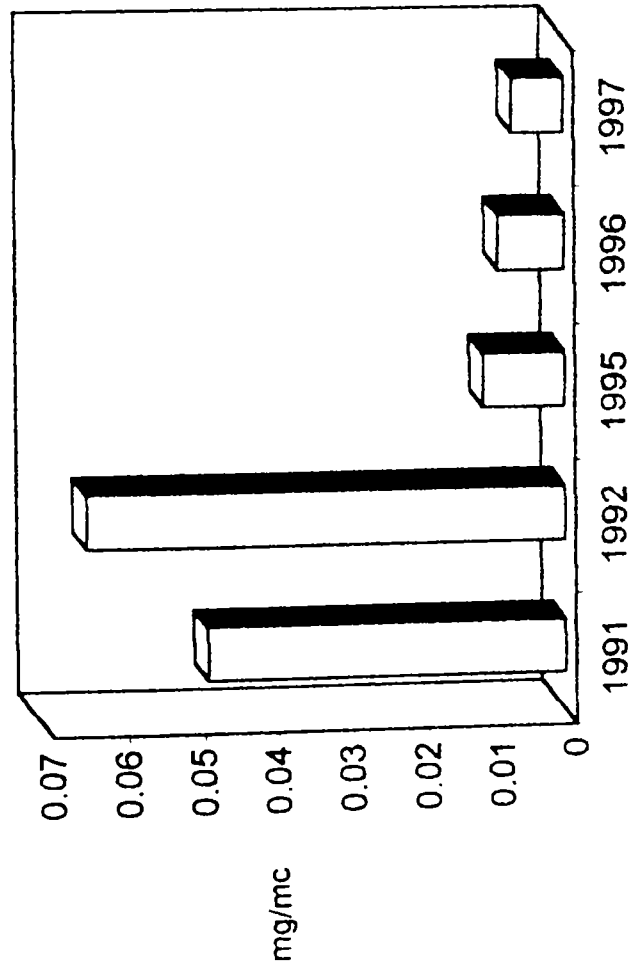
În perioada 1991-1997 (conform tabel 1), în punctul de control "Incintă socială", situat la 1,5 km de sursă, se constată următoarele: în perioada 1991-1995, peste 50% din măsurătorile momentane zilnice pentru indicatorul H_2S depășesc limita admisă de 0,015 mg/mc, față de anii 1996, 1997, când frecvența depășirilor CMA a scăzut la câteva procente (datorită scăderii producției în 1996 și opririi activității în 1997).

Pentru indicatorul SO_2 în anii 1991, 1992 s-au înregistrat depășiri ale CMA cu o frecvență de 35% din măsurători față de anii 1995, 1996 și 1997, când s-au înregistrat depășiri numai la mediile anuale.

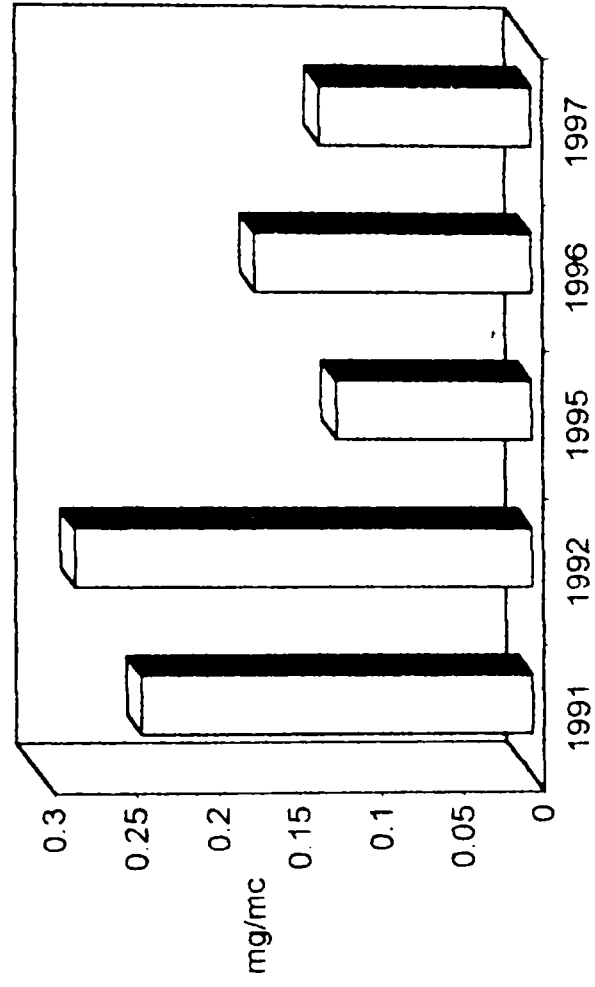
Se cunoaște că H_2S în doze mari afectează plantele tinere, ducând la ofilirea acestora.

Bioxidul de sulf, având accentuate proprietăți reducătoare, se combină direct cu oxigenul trecând în SO_3 .

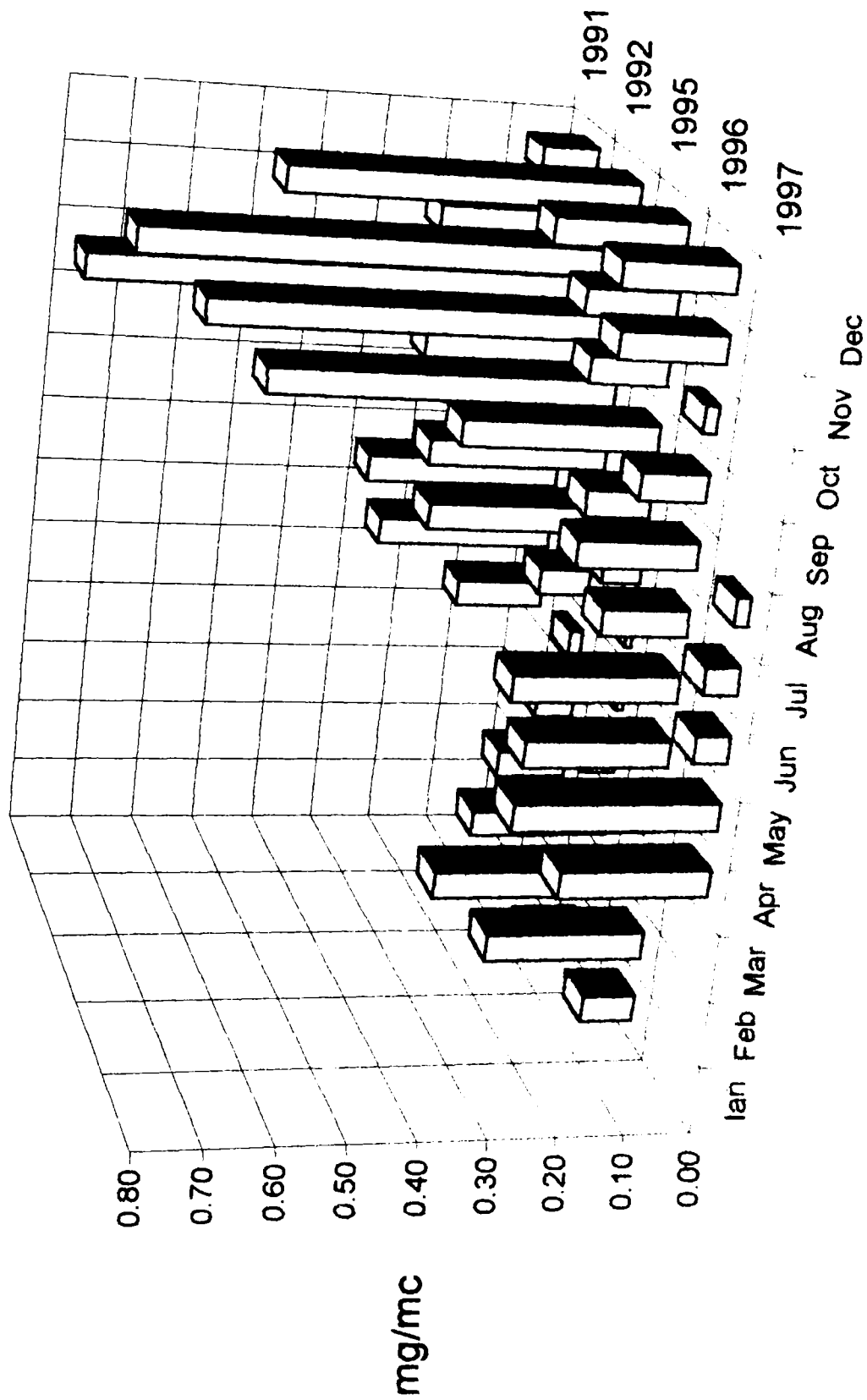
Poluantul H₂S - Incinta sociala Calimani
Valori medii anuale



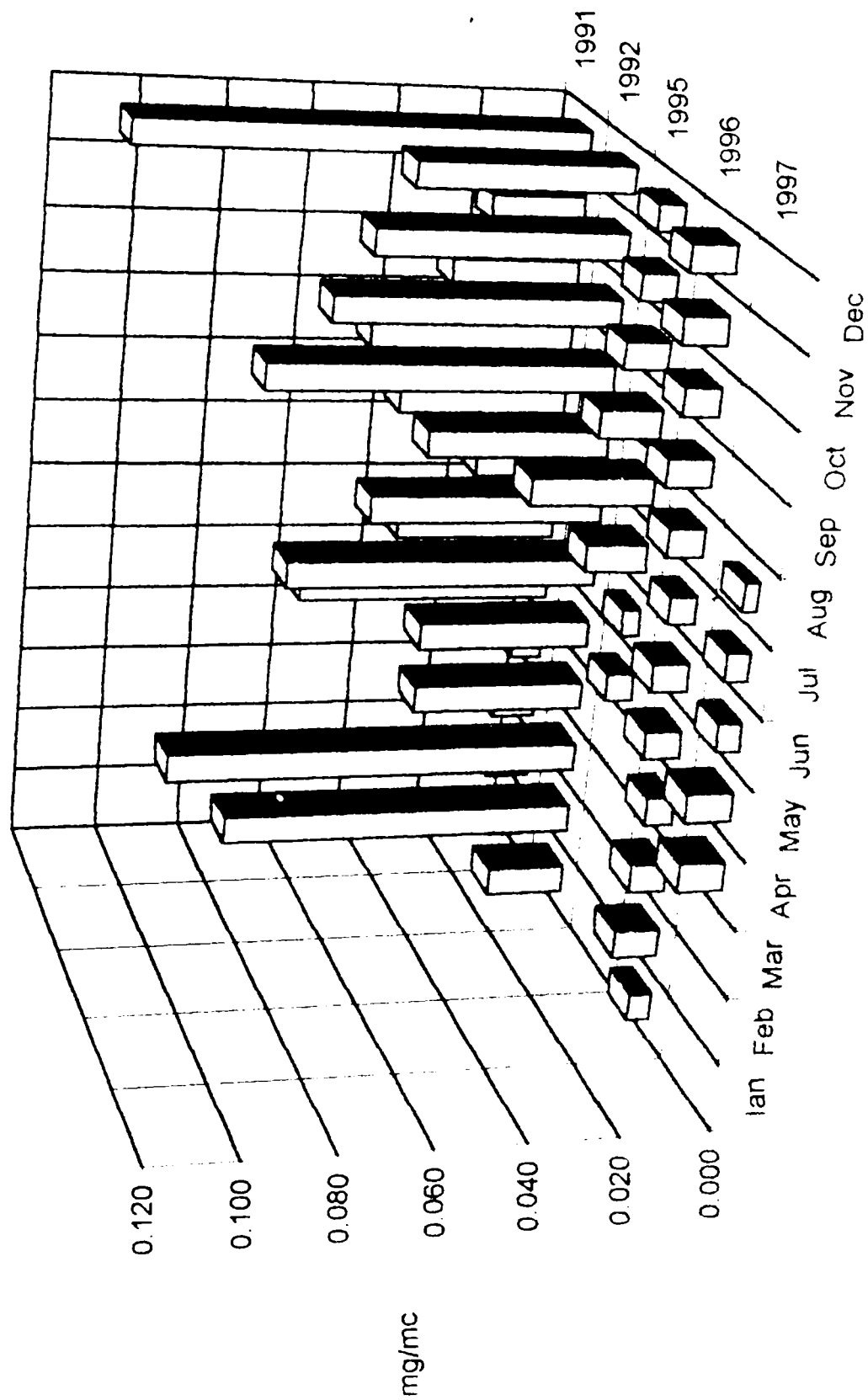
Poluantul SO₂ - Incinta sociala Calimani
Valori medii anuale
C.M.A. = 0.06 mg/mc



Poluantul SO2 - Incinta sociala Calimani
Valori medii lunare



Poluantul H₂S - Incinta sociala Calimani
Valori medii lunare



Anhidridele sulfuroase în contact cu apa provenită din ploaie, ceață și rouă se transformă în acid sulfuros, respectiv acid sulfuric, foarte periculoși pentru floră, faună și oameni.

Astfel, sunt produse grave vătămări vegetației prin distrugerea clorofilei, precipitarea taninurilor, paralizarea sistemului de închidere și deschidere a stomatelor, producând cloroze și necroze.

În ceea ce privește calitatea precipitațiilor căzute în această zonă, se observă o scădere a frecvenței precipitațiilor acide ($\text{pH} < 5.6$) în anii 1995, 1996 și 1997 față de anii anterior (20% în anul 1997 față de 48% în anul 1991)²⁾.

La poluarea locală produsă de EM Călimani trebuie luată în considerare și poluarea de fond datorită transportului de gaze (SO_2 și NO_x) din "import" din direcția NV-SE și N-S.

Calitatea apelor

Principalele surse de noxe pentru ape rezultate din procesul tehnologic sunt următoarele:

- turbureala de steril rezultată de la flotație;
- turbureala de steril rezultată de la autoclavizare;
- apa reziduală rezultată în urma îngroșării concentratului flotat;
- apa reziduală rezultată din condensarea aburului și din scurgerile necontrolate din halele de preparare.

Primele două categorii au un conținut ridicat de material solid ($30-150 \text{ g/dm}^3$), cu o concentrație apreciabilă de sulf elementar (3-48% S).

Cantități de noxe evacuate în emisar:

Din incinta industrială E.M.Călimani sunt evacuate 2 categorii de ape și anume:

a) ape limpezite în iazul de decantare, care este legat direct la fazele de preparare a sulfului. Această apă este alcătuită din: cca.50% din apa rezultată din flux și 50% din apele izvoarelor de pe versanți. turbureala de steril ajunsă în iazul de decantare suferă o epurare prin decantarea suspensiilor solide și prin diluare cu ape curate. Astfel se reduce concentrația indicatorilor de impurificare specifici fluxului de preparare. Apa rezultată din iazul de decantare este calitativ corespunzătoare recirculării în fluxul de preparare. Pentru reintroducerea apei în flux, există cele trei stații de pompare (Dumitreleu-Rețitiș și stația de pompare la centrala termică).

Prin preaplimul bazinului de aspirație a pompelor la stația Dumitreleu, apa nepreluată de pompe se deversează în pârâul Dumitreleu.

Caracterul acid se datorește pe de o parte nerespectării măsurilor de neutralizare stabilite prin program, pe de altă parte acidulării apelor în contact cu sterilul depozitat în iaz, cu un conținut ridicat de sulf.

La măsurarea debitului evacuat s-a calculat un debit mediu de 200 mc/h.

b) ape rezultate în urma activității industriale din zonă. Aceste ape au un caracter acid și un conținut de impurificatori dizolvați.

Efectul negativ al acestor ape se resimte în schimbarea calității apei pârâului Neagra Șarului, care la origine (la captare) are $\text{pH} = 5,2 - 5,9$, iar după preluarea apelor acide (la stația de pompe Dumitreleu are $\text{pH} = 2,3-3,4$).

Cu un aport important de aciditate și fier dizolvat participă și apele rezultate din exfiltrațiile iazului care, prin intermediul pârâului Dumitreleu, ajung tot în emisarul principal (Neagra Șarului).

Prin analizele fizico-chimice și biologice efectuate pe pârâul Neagra și afluenții acestuia în perioada 1991-1997 de către laboratoarele APM Suceava, se constată o menținere a acestor ape în categoria “degradat” din punct de vedere chimic și depopularea apei din punct de vedere biologic.

Procesul de poluare avansată a apei este efectul următoarelor cauze:

- aria deosebit de întinsă pe care se desfășoară activitatea EM Călimani (240 ha) brăzdată de ploi și torenți ce drenează ape datorită pantelor mari;

- regimul pluviometric bogat determinat de caracteristicile geografice ale zonei, care favorizează torenți ce spală versanții purtând substanțele toxice solubile și insolubile spre pârâul Neagra;

- caracterul chimic natural al acestor ape de suprafață care chiar de la izvoare (ieșind din subteranul vulcanic) sunt ușor acide (pH-ul pârâului Neagra la izvoare este 6,05) și bogate în ioni metalici;

- gospodărirea superficială a apelor prin neglijarea unor exfiltrații sau neprotejarea prin lucrări hidrotehnice corespunzătoare a apelor naturale ce subtraversează halde și iazuri de decantare.

Exemple:²⁾

- . pr.Puturosu-Rățițiș după trecerea klui pe la baza haldei Puturosu își coboară pH-ul la 2,04;

- . pr.Pinu după trecerea prin iazul și halda omonimă își coboară pH-ul la 2,27.

- ultimele exfiltrații apărute la baza iazului Dumitreleu ce intră în pr.Dumitreleu cu pH 3,8.

Efectele produse asupra pârâului Neagra de aceste surse pot fi urmărite în tabelul 3 și grafiul 1.

Fenomenele menționate se petrec pe primii 10 km ai tronsonului fără modificări mari pe următorii 20-23 km până la deversarea în râul Bistrița.

Menținerea calitativ necorespunzătoare pe toată lungimea pârâului, chiar după încetarea impactului poluant, ar putea avea următoarele cauze:

- caracterul slab acid al apelor naturale din zonă (pr.Haitii are pH-ul mediu 6,6);
- acidularea în timp a apelor provenite din procesul tehnologic al exploatării miniere.

Acest fenomen s-ar datora prezenței în aceste ape a unor elemente ca: S, Fe, Mn care, în mediu oxidant sau reducător, trec prin mai multe valențe; de ex.: S^{2-} - S^{6+} , care poate forma H_2S (acid slab) și H_2SO_4 (acid tare).

Redăm mai jos dinamica scăderii Ph-ului urmărit pe un eșantion de apă prelevat din iazul de decantare Dumitreleu, care și-a modificat pH-ul pe o perioadă de 14 zile cât a fost expusă în laborator în vas deschis (conform tab.3).

Tabel 3 – Variația în timp a pH-ului

Ziua	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
pH	9,09	7,3	6,86	6,30	5,80	4,45	3,85	3,31	2,85	2,76	2,67	2,48	2,45	2,38

Este probabil ca asemenea reacții urmate de scăderea pH-ului în timp să aibă loc și în apa pârâului Neagra, contracarând parțial procesul de autoepurare și diluție.

În perioada 1991-1997 s-au înregistrat valori acide ale pârâului Neagra- aval EM Călimani cu o ușoară creștere a pH-ului mediu de la 3,06 în anul 1991 la 3,92 în anul 1997, datorită micșorării producției de sulf de la 12.500 t în 1991 la 10.000 t în 1995 și a opririi activității în 1997, precum și datorită înlăturării unor exfiltrații de la iazul de decantare Dumitreleu.²⁾

Din punct de vedere biologic, în perioada 1991-1997 se constată că la izvoare în pr.Neagra grupele de organisme se dezvoltă normal, formând un ecosistem ce se încadrează în zona betamezosaprobă.

Înrăutățirea chimică a calității apei a dus la depopularea totală a pr.Neagra, în punctul aval pr.Haitii găsindu-se doar fragmente de organisme provenite din pr.Haitii, din cauza apelor puternic acide care au distrus organismele vii.

Deversarea pr.Neagra în râul Bistrița are ca efect o restrângere a biocenozei prin rărirea indivizilor până la dispariția unor specii pe o lungime de aprox.5 km.

În concluzie, influențele EM Călimani asupra mediului acvatic sunt negative, această activitate având efecte nocive atât asupra biotopului, cât și a biocenzelor din zonă.

Calitatea solurilor

Solurile aflate în imediata vecinătate a carierei de exploatare a sulfului și cele situate la distanțe mai mari sau mai mici de aceasta se găsesc, evident, sub influența unor factori poluanți, legați de activitatea minieră și de concentrarea sulfului, precum și de suprafața carierei și a haldelor de steril. Pe aceste soluri cad pulberi conținând sulf produs de exploziile la exploatarea în carieră și ploi acide, care iau naștere în urma oxidării bioxidului de sulf degajat la contactul

suprafețelor descoperite (carieră + haldele de steril) cu atmosfera, la trioxid de sulf, urmată de transformarea acestuia în aerosoli de acid sulfuric în prezența apelor meteorice.

Căzute pe suprafața solului, aceste produse legate de exploatarea sulfului pot determina – în primul rând – o modificare a reacției solului, urmată de o serie de efecte nedorite asupra florei spontane și sulturilor agricole, întrucât pH-ul exercită o mare influență asupra activității din sol a diferitelor grupe de microorganisme, precum și asupra mobilității și accesibilității elementelor nutritive din sol, domeniul optim fiind cuprins între pH 6,0-6,3.

La valori de pH mai mici decât 5 se mărește solubilitatea ionilor Zn^{2+} , Al^{3+} , Mn^{2+} , Cu^{2+} etc., existând posibilitatea atingerii unor concentrații toxice pentru anumite culturi de plante, deoarece se modifică reacția sucului celular al plantelor, determinând tulburări în metabolismul hidrocarbonaților și proteinelor, are loc o sărăcire a solului în calciu – element important pentru viața plantelor, se blochează fosforul (element biogen important) sub formă de fosfați de fier și aluminiu, practic insolubil.

Efectele ploilor acide asupra solurilor sunt contracarate într-o anumită măsură de componenții cu caracter bazic ai acestor soluri (carbonați de Na, Hg, Ca etc.).

Solurile în cauză sunt, în cea mai mare parte, slabi carbonatice, având concentrații de carbonați sub 4%, unele dintre acestea sunt moderat carbonatice (5-12% carbonați). Acestea prezintă în general o reacție acidă sau puternic acidă, insuficient de prielnică pentru viața organismelor vegetale, dar este greu de apreciat în ce măsură această situație este datorată influențelor exploatării de sulf din Călimani, întrucât solurile montane și cele de pădure prezintă reacție acidă (valori de pH sub 5, uneori chiar sub 4).

Față de sedimentele actuale și de apa din râurile aflate sub influența exploatării de sulf, care prezintă deosebiri foarte evidente sub aspectul caracteristicilor fizico-chimice și biologice de o parte și de alta a masivului vulcanic, solurile nu se deosebesc decât într-o măsură neînsemnată, din punct de vedere al valorilor parametrilor investigați, ceea ce presupune o distribuție relativ uniformă a substanțelor poluante, de jur-împrejurul carierei.

Nivelul de poluare prin pulberi și ploi acide, deși nu poate fi cuantificat, este evident cu mult mai redus decât cel al apelor râului Neagra Șarului, încât este de presupus că vegetația solurilor este incomparabil mai puțin afectată decât viața organismelor acvatice.

Caracterizarea și clasificarea stațională a haldelor

Date orientative

Pentru caracterizarea condițiilor staționale specifice ale haldelor exploatării Călimani și pentru clasificarea stațiunilor de halde au fost luați în considerare următorii factori principali:

- condiții generale fitoclimatice: literatura de specialitate de la noi din țară până în prezent conține studii asupra haldelor din diferite regiuni până la biozonele fagului și molidului. Situația concretă din masivul Călimani face ca haldele din această zonă să fie încadrate în regiunea etajul subalpin;

- proveniența materialului component: cum acestea s-au format în urma activității de minerit și constau din sterilul rezultat după extragerea sulfului; face parte din categoria haldelor miniere;

- caracteristicile depozitelor din halde: conform acestui caracter, haldele sunt formate din fragmente de rocă grosiere (pietriș-pietre-bolovani cu foarte mult material fin);

- masivul Călimani fiind de origine vulcanică, rocile componente sunt eruptive;

- pH: extrem acid (2,5-1,5);

- configurația microreliefului haldelor: acestea au forma unor trunchiuri de con cu o înclinare cuprinsă între 5-40°, înălțimea variază între 5.00-15.00 m.

În cadrul haldei Puturosu, tipurile de stațiune cu reprezentarea apreciabilă sunt: A Sa 1 C b_g (29%) ce reprezintă teren și însoțite cu pante peste 20° și A Sa 1 C a_g (15%) ce sunt tot terenuri însoțite, dar cu pante până la 25°.

Comun haldelor Pinului și Ilva-Dumitreleu este faptul că al doilea tip de stațiune ca răspândire este A Sa 1 C b₁ ce ocupă 37%, respectiv 36%. În acest tip sunt cuprinse terenuri umbrite și parțial umbrite situate pe pante mai mari de 30°.

Un aspect nou ce se întâlnește în cazul haldelor Ilva-Dumitreleu se referă la porțiunea pe care nu se mai depune steril. Aceasta nefiind acoperită cu vegetație, procesele de eroziune sunt mult mai puternice; ca urmare, și încadrarea stațională va fi alta (A Sa 3). Acest tip de stațiune cuprinde terenuri cu eroziunea în adâncime. Acestea ocupă 9% din totalul haldei.

Ca o concluzie generală referitor la toată exploatarea Călimani, proporția cea mai mare o dețin terenurile plane (A Sa 1 Ac a₁) cu 43%. Bine reprezentate sunt și tipurile de stațiuni situate pe pante rezezi și foarte rezezi (pante mai mari de 30°): A Sa 1 C b₁ – 27% și A Sa 1 C b₂ – 15%.

Un plus se observă la terenurile umbrite și parțial umbrite.

Împreună, ele dețin o pondere însemnată din cadrul suprafeței tipurilor de stațiuni (42%), ceea ce înseamnă că trebuie acordată o atenție deosebită atât depozitării în continuare a sterilului, cât și acoperirii imediate cu vegetație a terenurilor de această natură existente, deoarece datorită pantei mari toate procesele de degradare pe aceste terenuri sunt foarte rapide.

Stocurile de concentrat flotat și depozitat pe platforma industrială în 10 puncte, totalizând o cantitate de 25.210 t concentrat uscat la începutul anului 1992.

Prin introducerea în fluxul tehnologic a concentratului oxidat au fost lichidate 5 depozite cu aproximativ 10.627 to concentrat. Starea tehnică a utilajelor și a conductelor a fost afectată puternic de aciditatea concentratelor. În anul 1993 există posibilitatea introducerii în flux a încă 11.000 t concentrat.

Datorită faptului că aceste concentrate nu sunt depozitate în încăperi amenajate, ele sunt supuse factorilor climaterici sub a căror acțiune devin posibile surse de noxe asupra factorului de mediu "SOL".

Concluzii

Se apreciază că toți factorii de mediu sunt afectați prin:

- poluarea atmosferei cu H_2S , anhidride sulfuroase, aerosoli de $H_2SO_4^{2-}$ pulberi, care produc ofilirea plantelor tinere, cloroze și necroze la unii arbori și arbuști; astfel, s-a estimat că fondul silvic este afectat pe o suprafață de 1.500-2.000 ha, rata anuală a uscărilor are valori de 0,5-3% la distanța de 1-2 km de sursă;
- acidifierea puternică a precipitațiilor care pot duce la acidifierea apelor de suprafață (favorizând disocierea oxizilor metalici

cu efecte negative asupra biocenozei acvatice) acidifierea solului și modificarea compoziției acestuia;

- poluarea apelor de suprafață cu steril, substanțe minerale solubile și insolubile care modifică pH-ul până la 2,5 și duc la depopularea lor totală;

- defrișarea unor suprafețe întinse de pădure și acoperirea treptată a terenului cu steril;

- distrugerea vegetației și arborilor pe anumite suprafețe datorită avariilor repetate ale conductelor cu steril și scurgerilor de ape industriale provenite din procesul de flotație și de purificare a sulfului.

2.2.3. Cariera Husnicioara

Impact asupra mediului

Conform datelor cuprinse în “Studiul de impact asupra mediului pentru cariera Husnicioara” se constată următoarele efecte asupra factorilor de mediu:

Impactul asupra apelor

Impactul asupra apelor de suprafață are un grad de extindere în spațiu LOCAL, cu o intensitate MEDIE.

În perioada 1999-2012, pentru perimetrul prevăzut a fi exploatat nu vor apărea modificări semnificative ale situației actuale.

La impactul produs asupra apelor subterane se evidențiază următoarele aspecte:

- modificarea nivelului piezometric – are caracter REGIONAL și intensitate GRAVĂ;

- modificarea relațiilor hidraulice – are caracter REGIONAL și intensitate MEDIE;

- modificarea raportului dintre apele subterane și apele de suprafață – are caracter REGIONAL și intensitate GRAVĂ;

- creșterea vulnerabilității la poluare – are caracter REGIONAL și intensitate GRAVĂ.

Față de situația prezentată mai sus, care există în prezent, în viitor nu vor apărea modificări importante, mărindu-se însă aria afectată în prezent.

Impactul asupra aerului

În analiza surselor se evidențiază următorul impact:

- sursele mobile, reprezentate de benzile de transport a sterilului și cărbunelui, situate doar la suprafața terenului - au un impact cu o intensitate MEDIE și cu un grad de extindere în spațiu ZONAL, neafectând localitățile din zonă;

- depozitul intermediar de cărbune cu o suprafață de 1,8-2,0 ha, reprezintă o sursă de particule de cărbune, ce generează un impact cu o intensitate PUTERNICĂ și un grad de extindere în teritoriu ZONAL;

- depozitul principal de cărbune, cu o suprafață de cca.1,0 ha, reprezintă o sursă de particule de cărbune, ce generează un impact cu o intensitate PUTERNICĂ și un grad de extindere în teritoriu ZONAL;

- halda exterioară de steril va avea o suprafață totală de 380,66 ha, reprezintă o sursă de particule de praf ce generează un impact cu o intensitate SCĂZUTĂ și un grad de extindere în teritoriu ZONAL.

Impactul asupra solului

În urma decopertei și excavării straturilor de steril și cărbune, atât stratul de sol, cât și stratele de sub acesta – suferă și vor suferi și în viitor un impact PUTERNIC, prin transformarea totală a profilelor lor, fenomenul urmând a se evidenția pe TOATĂ SUPRAFAȚA EXPLOATABILĂ a carierei.

Formarea haldelor de steril duce la crearea unei noi morfologii locale cu un nou profil de sol de tip antropic, total diferit de solul inițial.

Formarea unui nou sol presupune o diversitate mare de lucrări ce se desfășoară pe o perioadă lungă de timp.

Impactul general asupra mediului

Exploatările miniere din Perimetrul minier Husnicioara au avut încă de la începuturile lor și vor avea, pe toată durata desfășurării activităților, un impact major asupra mediului natural inițial.

Mediul natural inițial a suferit un impact total, fiind radical transformat, începând cu amenajările de șantier inițiale, a continuat și va continua cu exploatările miniere de carieră, care vor schimba total geomorfologia inițială a terenului și vor afecta dinamica straturilor acvifere locale.

De asemenea, ecosistemele tipice de pădure și pășune au fost și vor fi și în continuare distruse în totalitate.

După terminarea lucrărilor de exploatare, închiderea carierei și desfășurarea lucrărilor de refacere a mediului, ecosistemele ce se

vor instala aici nu vor fi niciodată asemănătoare cu cele inițiale, în timp îndelungat, urmând să se ajungă la un echilibru natural al zonei.

Lucrările de stopare a poluării la carieră sunt lucrări hidrotehnice, de preluare a apelor din formațiunile naturale ce străbat suprafața finală a carierei și dirijarea acestora în afara perimetrului carierei.

Realizarea lucrărilor hidrotehnice în cadrul perimetrului carierei Husnicioara poate avea, pe lângă efectul de protejare a exploatărilor miniere, și un efect pozitiv asupra mediului atunci când sunt bine proiectate, realizate și întreținute.

Suprafața ocupată de lucrările hidrotehnice, bine realizate și întreținute, este mult mai mică decât formațiunea naturală inițială și scoate și terenurile învecinate de sub efectul viiturilor, contribuind totodată la stabilizarea proceselor de eroziune.

La haldele de steril, lucrările hidrotehnice au efectul secundar de reducere a proceselor de eroziune de suprafață și interceptare a apelor încărcate cu material solid din eroziunea de suprafață și în principal constau din:

- lucrări de drenare a văilor naturale (Chiosmani și Urecani) pe care se aplică haldele;
- lucrări de amenajare a zonei aval de halde (pintenii aval haldă și saltele drenante);
- lucrări de izolare a haldelor de accesul apelor din exterior (canale de gardă).

Aprecieri asupra modului de funcționare a sistemului de epurare a apelor

Referitor la modul de funcționare a sistemelor de epurare a apelor uzate, se apreciază că rețelele de canalizare și stațiile de epurare

se află în prezent într-o stare fizică neacceptabilă, pentru o bună funcționare și îndeplinire a rolului lor, impunându-se reabilitarea acestora.

Aprecieri asupra modului de funcționare a sistemelor de filtrare a emisiilor rezultate din procesul tehnologic

Din procesul tehnologic, precizăm faptul că sursele de impurificare a atmosferei aferente Perimetrului minier Husnicioara sunt reprezentate de:

a) Surse specifice activităților de producție:

Poluanții sunt particule de dimensiuni mai mici de 20 milimicroni care nu difuzează în atmosferă ca gaz, ci se depun în mod gravitațional. Deoarece cea mai mare parte a activităților de extragere a sterilului și cărbunelui și de transport a acestora se desfășoară pe trepte de exploatare, până la cca.100 m sub suprafața locală a terenului, rezultă că particulele generate aici nu sunt antrenate de vânt și se depun în acest spațiu închis (exclusiv zona de exploatare a carierei).

b) Sursele specifice activităților anexe/auxiliare -- sursele de ardere staționare și mobile:

Emisiile de poluanți atmosferici generate de arderea lignitului, ca de altfel a oricărui cărbune, conțin particule solide, având diferite dimensiuni, particule rezultate prin condensare, oxizi de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, compuși organici. Nici una din cele două centrale termice nu are prevăzut sistem pentru controlul emisiilor (epurare a gazelor) rezultate din arderea cărbunilor.

2.3. SITUAȚIA ACTUALĂ A RESTRUCTURĂRII (PRIVATIZĂRII) ECONOMICE. ȘANSE DE REZOLVARE A PROBLEMELOR DE MEDIU PRIN RESTRUCTURARE

După 1990, activitatea în minerit a fost supusă restructurării economice și administrative, cu scopul de a se realiza performanțe economice cerute de economia de piață, în special în ce privește prețul de cost și productivitatea muncii.

Reducerea subvențiilor acordate prin bugetul de stat activității în minerit, precum și scăderea producției a dus implicit la scăderea posibilităților de a se putea investi în domeniul stopării poluării și a reconstrucției ecologice. De regulă, prețul de cost a resursei extrase nu a putut îngloba și cheltuielile proprii pentru protecția mediului ale agentului economic, deoarece trebuiau acoperite prin prețul de cost cheltuieli mari cu tehnologia neperformantă de exploatare sau cu salarii destinate unei structuri de personal supradimensionate.

În mai 2000 a fost promulgată Legea privind Fondul Național de Mediu, care prevede ca sursă de constituire și taxa de exploatare a resurselor naturale. Din acest fond ar exista șansa alocării unor sume necesare și pentru cheltuieli de protecție a mediului în zona carierelor, însă timpul necesar aprobării regulamentului de aplicare și derularea apoi a acestei legi nu va permite prea curând o finanțare a acestor cheltuieli de la Fondul Național de Mediu.

Ca o consecință a acestei situații, evoluția restructurării în cele trei cariere este următoarea:

2.3.1. Cariera Roșia Poieni

Lucrările de investiții încep în anul 1977, în conformitate cu Decretul 130/21.05.1977, derogatoriu de la Decretul 420/1976.

Prin Decretul nr.404/1979 s-a aprobat proiectul de execuție cu tehnologia de bază aplicată la obiectivul Roșia Poieni.

Conform Decretului 404/1979, capacitatea de profil pentru obiectivul Roșia Poieni a fost de 9,0 mil.tone minereu extras și prelucrat/an cu 27 mil.tone decoperta/an capacitate, ce se prevedea a fi atinsă în 1985, cu 4 linii tehnologice de preparare a 7.500 t/zi x linie și cu obținerea a 14.600 t cupru sub formă de concentrat cuprifera cu 15,5-16,5% Cu. În etapa a II-a a realizării investiției, prin dotări suplimentare și realizarea a încă 2 linii de măcinare-flotare cu capacitatea de 7.400 t/zi x linie s-a prevăzut atingerea unei capacități de profil de 15 mil.tone minereu extras și prelucrat/an, începând cu 1990. Pe lângă acest minereu, s-a prevăzut realizarea a 2 mil.tone minereu/an pentru leziere bacteriană.

Prin dotările făcute, cu utilaje (în majoritate neomologate), de producție indigenă, s-a reușit proiectarea a 4 linii tehnologice de măcinare-flotare cu capacitate proiectată de 7.500 tone/zi x linie, iar capacitatea realizată și omologată a fost de 5.250 tone/zi x linie.

După punerea în funcțiune a întregii uzine de preparare, print toate îmbunătățirile aduse nu s-a reușit realizarea capacității de profil, ci doar maximum 3,6 mil.tone minereu extras și prelucrat în anul 1988 cu o cantitate de decopertă de 9,9 mil.tone.

Prin situația apărută, datorită unor motive obiective, s-a realizat un nou Proiect de execuție în 1989, aprobat prin Decretul 40/1989, prin care s-a prevăzut o îmbunătățire a întregului flux tehnologic de extracție și preparare, pe baza cărora să se poată realiza o capacitate de 9,0 mil.tone minereu extras și prelucrat, începând din anul 1993, cu o cantitate de cupru în concentrat de 16.700 tone și o calitate a concentratului de cupru de 16,5% Cu.

S-a propus redotarea carierei cu utilaje și autobasculante fiabile, respectarea unui nou model de carieră, cu realizarea unei noi instalații de concasare și a unui nou releu de benzi de transport care să funcționeze concomitent cu releul existent îmbunătățit. În uzina de preparare se prevedea îmbunătățirea celor 4 linii existente, depozitul de minereu sfărâmat, stația de reactivi, stația de aer și îmbunătățirea secției de filtrare-îngroșare-depozit steril.

2.3.2. Cariera Călimani

Activitatea de exploatare a sulfului și de preparare a sulfului tehnic s-a desfășurat în perioada 1970-1977.

În anul 1997, Exploatarea Minieră Călimani și-a rezolvat toate obligațiile financiare până la data de 01.10. și forul tutelar superior – la momentul respectiv, Regia Autonomă a Plumbului și Zincului Baia Mare, prin proiectantul său S.C. ICPM S.A. Baia Mare, a întocmit și înaintat la APM Suceava documentația de sistare a activității miniere în perimetrele Negoiu Românesc și Pietricelu.

În urma analizării acestei documentații, a lucrărilor de reconstrucție ecologică propuse în Planurile de conformare, APM Suceava, prin adresa nr.4479/19.12.1997 a dat acordul pentru sistarea activităților productive și închiderea perimetrelor miniere.

Anexăm lucrările prevăzute în:

- prin Hotărârea Guvernului României nr.816 din 19.11.1998 s-a aprobat închiderea acestor perimetre cu alocarea sumei de 34,0 mil.lei pentru elaborarea proiectului tehnic;
- la data întocmirii documentației mai sus menționate, nu au fost cuprinse: cariera propriu-zisă, ale cărei trepte se află într-o stare avansată de deterioare – incinta de preparare și drumurile de acces la

aceasta, drumurile de acces la treptele superioare, drumurile de acces în obiectiv, depozitul de exploziv de la suprafață, platforma de parcare și depozitare din comuna Neagra Șarului și perimetrul minereu de fier:

- în anul 1999, consiliul Tehnico-Științific din cadrul Direcției Generale Mine Geologie, Ministerul Industriei și Comerțului, revine asupra acestei documentații și, prin “Avizul nr.662/12.10.1999”, propune și aprobă “sistarea elaborării Proiectului Tehnic pentru închiderea carierei Negoiu Românesc – Pietricelu – Călimani, Simbol BM29-262, contract 17509/13.01.1999, elaborator SC ICPM SA Baia Mare și indică companiei Naționale REMIN Baia Mare comandarea elaborării unui studiu de fezabilitate pentru închiderea carierei Negoiu Românesc – Pietricelu, în care să fie incluse și aspectele neprinse în prima documentație.

III. SOLUȚII TEHNICE PRIVIND STOPAREA POLUĂRII ȘI RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ ÎN CARIERELE ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI HUSNICIOARA

3.1. STOPAREA POLUĂRII

3.1.1. Cariera Roșia Poieni

Posibilități de diminuare sau eliminare a impactului produs asupra mediului

Măsurile de principiu necesar a fi luate pentru reducerea impactului asupra mediului ca urmare a activității obiectivului analizat sunt următoarele:

- poluarea datorată scurgerilor de ape uzate din haldele de steril Geamăna și de minereu sărac va putea fi stopată prin finalizarea unei investiții aflată în faza de proiectare (P.T.) privind recuperarea cuprului din halda de minereu sărac prin procedee biotehnologice. În cadrul acestei investiții, ce se va finaliza în cca.3 ani, sunt prevăzute lucrări de protecție a mediului, lucrări ce vor stopa toate scurgerile actuale din aceste halde.

- o altă măsură ce poate fi luată pentru micșorarea poluării date de apele evacuate din iazul de decantare V.Șesei, dar foarte costisitoare, ar fi recircularea în totalitate a apelor din iazul V.Șesei prin intermediul unor stații plutitoare de pompare. Se menționează că, ^{întrucât} dacă calitatea apei recirculate nu corespunde rețetei tehnologice

folosite în procesul de flotație, va fi necesară și prevederea unei stații de neutralizare a acesteia, amplasată în incinta uzinei de preparare.

- o altă soluție foarte costisitoare ar fi prevederea unei stații de neutralizare chimică, la baza piciorului barajului iazului de decantare V.Șesei, care ar funcționa în perioada de precipitații scăzute și ar fi bypass – ata în cazul unor precipitații ce depășesc nivelul de siguranță.

Pentru preîntâmpinarea unor catastrofe ecologice se impune neutralizarea apelor acide înainte de deversarea acestora în iazul de decantare, ori stoparea sau diminuarea acestui proces de leșiere bacteriană naturală în haldele existente, cu următoarele precizări:

- datorită faptului că apele ce spală aceste halde sunt încărcate cu ioni metalici grei, conținutul în Cu^{2+} fiind cuprins între 600-1.500 mg/l, se impune ca procesul de lexifiere bacteriană să fie controlat și stimulat în vederea extragerii cuprului prin electroliză. urmată de neutralizarea apelor înainte de evacuarea în emisar (iazul de decantare V.Șesei).

- realizarea acestor lucrări de neutralizare urmează a fi recuperate în timp foarte scurt prin producerea a minimum 3.000 t de cupru pe an, rezerva totală apropiindu-se de cca.100.000 t și crearea a cel puțin 150 de locuri de muncă într-o zonă puternic afectată de șomaj.

- stoparea sau diminuarea fenomenului de lexifiere bacteriană naturală pe haldele de steril existente conduc la o investiție doesebit de costisitoare.

Conform schemei de principiu a depoluării zonei V.Șesei anexată, apele meteorice ce cad pe aceste halde de steril și de minereu sărac pot fi tratate cu Ca(OH)_2 și precipitatul format de Fe(OH)_3 ; Zn(OH)_2 ; Mn(OH)_2 , Fe(OH)_2 , urmând să fie pompate pe aceste halde

$\text{Fe}(\text{OH})_3$, blocând în acest fel procesul de lexifiere bacteriană ce are loc în haldele organizate. Având în vedere faptul că haldele de steril constituie un zăcământ cu conținut sărac de cupru, că procesul de lexifiere bacteriană este pornit, se impune de la sine neutralizarea apelor ce scaldă aceste halde combinat cu procesul de extracție a cuprului prin electroliză.

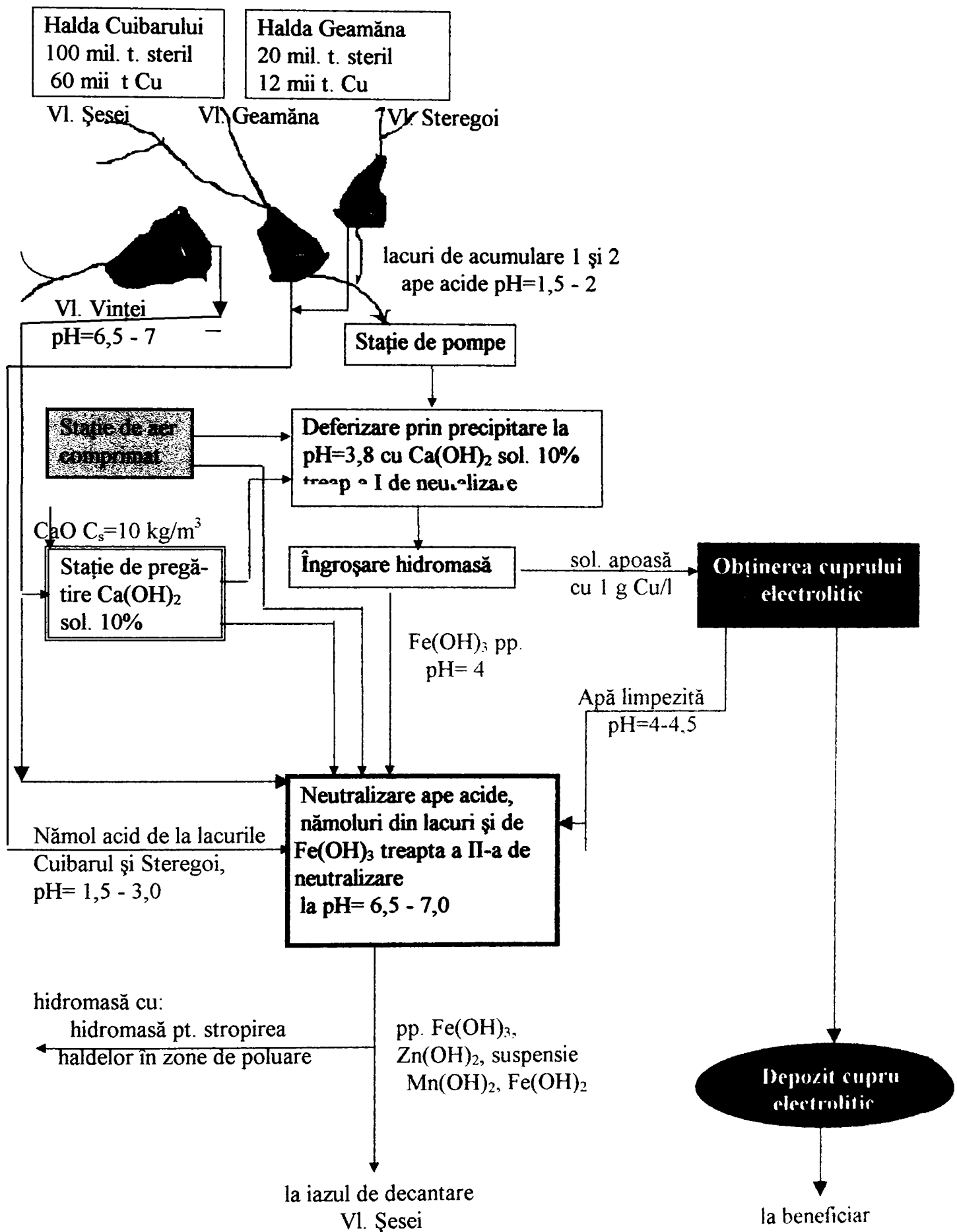
Astfel, conform aceleași scheme, urmează ca neutralizarea să fie combinată cu extracția cuprului prin electroliză, urmând ca atunci când extracția cuprului nu mai este rentabilă să fie împrăștiat pe halde $\text{Fe}(\text{OH})_3$, care blochează procesul de lexifiere bacteriană.

Apele ce spală haldele puternic acide ($\text{pH} = 1.5-2$) urmează să fie colectate în două lacuri de acumulare de aproximativ 50.000 mc fiecare, de unde urmează o primă treaptă de neutralizare până se ajunge la $\text{pH} = 4$, când precipită $\text{Fe}(\text{OH})_3$. După precipitarea fierului trivalent, soluția cu peste 1 f/l Cu se va trece prin electroliză, după aceasta urmând depozitarea și pregătirea pentru livrarea la metalurgie.

Considerând debitul mediu al soluțiilor acide 300 mc/h cu un conținut de 1-1,5 g/l, cu toate că în realitate este mai mare, cuprins între 1,5-1,65 g/l, la un randament de extracție de 90%, rezultă o producție de cupru de peste 3.000 tone pe an, aceasta contribuind și la depoluarea emisarului de apele acide.

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ obținut în urma primei trepte de neutralizare va fi înmagazinat, transportat și împrăștiat pe halda Muntari, care nu face parte din bazinul hidrografic al V.Șesei, în vederea stopării fenomenului de lexifiere bacteriană, avându-se în vedere că conținuturile de ioni de Cu^{2+} sunt mai mici de 0,4 g/l și extracția nu devine rentabilă economic.

SCHEMA DE PRINCIPIU A DEPOLUĂRII ZONEI VL. ȘESEI



După extracția cuprului prin electroliză, urmează a doua treaptă a neutralizării de la pH = 4 la pH = 6,5-7,5 după care apa neutralizată este evacuată în iazul de decantare V.Şesei.

3.1.2. Cariera Călimani

Nedeterminarea unor lucrări cum ar fi cele deja acceptate în Programul de conformare din decembrie 1997 – de ecologizare a perimetrului minier Pietricelu – Negoiu Românesc, starea de “conservare” a acestuia depășind 3 ani deja – și prelungindu-se odată cu emiterea avizului 662/1999 de către CTS-MIC, conduc la agravarea situației biosistemelor în această zonă.

Dispariția câtorva din sursele de poluare de la EM Călimani – uzina de preparare, conducte de hidrotransport a sterilului uzinal – nu au însemnat și dispariția efectelor acestora, ele accentuându-se.

Conform determinărilor APM Suceava, în zona Călimani – Vatra Dornei, precipitațiile cu tendințe acide au avut o frecvență de 22,2% în anul 1997, anul sistării activității.

Sistându-se întocmirea Proiectului Tehnic pentru lucrările menționate în Programul de conformare acceptat în anul 1997, nu s-au demarat lucrările pentru stabilizarea hălzilor de steril, de execuție a stațiilor de tratare a apelor chimice impure ce spală incinta industrială. haldele și de tratare a apelor evacuate din iazul de decantare Dumitreleu.

Referitor la stațiile de epurare ape uzate existente la EM Călimani în timpul desfășurării activității, menționăm:

- stația de epurare ape menajere ce deservea complexul administrativ, blocurile de locuințe, cantina, este în prezent dezafectată;

- nu există stație de epurare a apelor industriale, întrucât în procesul tehnologic al Uzinei de preparare sulf tehnic se recirculă apa limpezită din iazul de decantare;

- stația de tratare ape uzinale este puternic deteriorată.

Pe baza situației prezentate la pct. 2.1.3., prezenta lucrare propune următoarele lucrări de stopare a poluării:

La Perimetrul Negoitul Românesc:

- evacuarea dirijată a apelor meteorice din incinta industrială;
- stația de tratare a apelor chimice impure din incinta industrială;
- stație de tratare a apelor evacuate din iaz;
- stabilizarea haldelor prin lucrari vegetative executate pe taluze și platforma;
- întreținerea galeriei hidrotehnice Dumitreleu;
- conservarea solului pe traseul conductei de transport;
- monitorizarea mediului;
- demolări și demontări de construcții dezafectate;
- studii și documentații.

La Perimetrul Pietricelu

- stabilizarea haldelor;
- întreținerea galeriei de evacuare a apelor de mină;
- închiderea cu uși metalice a galeriei de evacuare a apelor de mină;
- demolări de construcții și instalații dezafectate;
- studii și documentații.

3.1.3. Cariera Husnicioara

Lucrările pentru stoparea poluării la Cariera Husnicioara sunt impuse de starea actuală a sistemelor de epurare a apelor industriale, a instalațiilor de filtrare a gazelor produse de arderea lignitului în centrale termice și a instalațiilor de umectare în timpul exploatării la suprafață a cărbunelui, situație descrisă la pct.3.1.3.

Aceste lucrări constau din:

- canalizarea și epurarea apelor industriale de incintă;
- instalații de filtrare la centralele termice;
- instalații de umezire a pereților carierei și a cărbunelui dizolocat prin escavare sau detonare.

3.2. RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ

3.2.1. Cariera Roșia Poieni

Conform concluziilor stabilite la pct.2.2.1., la evaluarea impactului de mediu pentru Cariera Roșia Poieni rezultă că nu se impune o reconstrucție ecologică semnificativă a factorilor de mediu. Revenirea la parametrii normali a mediului va avea loc prin executarea lucrărilor de stopare a poluării propuse la pct.3.1.1.

3.2.2. Cariera Călimani

Lucrările de reconstrucție ecologică la Cariera Călimani ce se impun ca urmare a efectelor poluării ce au fost descrise la pct.2.2.2. sunt următoarele:

La Perimetrul Negoiu Românesc:

- consolidare prin înierbare și împădurire a haldelor, operațiune ce presupune următoarele lucrări: formarea și plantarea puietilor, reprofilarea taluzelor, înierbări, extragere și transport de pământ vegetal, nivelarea pământului vegetal;
- cleionaje pentru oprirea spălării pământului de pe versanți.

La Perimetrul Pietricelu:

- formarea și plantarea puietilor pentru consolidarea haldelor.

3.2.3. Cariera Husnicioara

Lucrările pentru reconstrucția ecologică la Cariera Husnicioara sunt prevăzute din surse proprii și se referă la:

- decopertare sol fertil;
- recuperarea anticipată a terenurilor scoase definitiv din circuitul agricol;
- redarea în circuitul agricol și silvic a terenurilor scoase temporar din circuitul agricol;
- lucrări hidrotehnice, regularizări torenți;
- amenajarea și nivelarea terenului;

IV. EVALUĂRI ALE INVESTIȚIILOR PENTRU STOPAREA POLUĂRII ȘI RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ ÎN ZONA CARIERELOR ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI HUSNICIOARA

Evaluările acestor investiții s-a făcut în conformitate cu prevederile planurilor de conformare existente la agențiile teritoriale de protecție a mediului (APM) din județele Alba, Suceava și Mehedinți, planuri întocmite pe baza legislației de mediu în vigoare și semnate atât de reprezentanții echipei manageriale a acestor agenți economici, cât și de directorii APM-urilor.

Acolo unde există studii de fezabilitate finalizate sau în lucru pentru acest gen de lucrări, valorile din planul de conformare au fost corelate cu cifrele rezultate din studiu (cazul Roșia Poieni).

Deoarece valorile din planurile de conformare și studiile de fezabilitate au fost calculate la data elaborării acestora, s-a procedat la reactualizarea acestor valori la nivelul cursului leu/dolar estimativ pentru decembrie 2000 pe baza pronosticului de inflație pe acest an comunicat de Guvernul României și cuprins în protocolul ce urmează a fi semnat cu Fondul Monetar Internațional (FMI).

Operându-se cu asemenea valori, concluziile prezentei lucrări în ce privește atragerea de fonduri și etapizarea lucrărilor de stopare a poluării și reconstrucției ecologice pot fi luate în considerare

atât în momentul fundamentării bugetului de stat al României pe anul 2000, cât și a constituirii Fondului Național de Mediu, a cărui lege a fost promulgată la mijlocul lunii mai 2000.

4.1. CARIERA ROȘIA POIENI

a) Stoparea poluării:

La punctul 3.1.1. au fost descrise propunerile de lucrări pentru stoparea poluării pentru Cariera Roșia Poieni.

Aceste propuneri pot fi materializate prin executarea următoarelor lucrări :¹⁾

- stație de neutralizare, treapta I.....	1.286,0 mil.lei
- lucrări de impermeabilizare și geomembrane.....	50.823,0 mil.lei
- diguri de susținere a haldelor.....	22.386,2 mil.lei
- drenuri de colectare a soluțiilor acide.....	15.301,4 mil.lei
- instalație de recuperare a cuprului prin electrolize.....	47.018,4 mil.lei
- stație de neutralizare, <u>treapta II.....</u>	<u>1.498,6 mil.lei</u>
T O T A L.....	138.313,7 mil.lei

b) Reconstrucția ecologică

Conform precizărilor de la pct.3.2.1., nu se impun cheltuieli pentru investiții în reconstrucția ecologică.

TOTAL GENERAL investiții de protecție a mediului la Cariera roșia Poieni = **138.313,7 mil.lei.**

Curs dolar în 1997, la data elaborării proiectului:

1 USD = 13.500 lei

Total USD în 1997 = 10.245.459 \$

Coeficient de creștere a dolarului în raport cu EURO până la sfârșitul anului 2000 este de 1,25.

Total în USD la sfârșitul anului 2000 = 12.806.823 \$

4.2. CARIERA CĂLIMANI

Lucrările propuse și prezentate la poz.3.1.2. și 3.1.3. au următoarele valori de investiție:³⁾

a) Stoparea poluării:

Perimetrul Negoiu Românesc

- evacuări de ape meteorice din incinta industrială.....	393,2 mil.lei
- stație de tratare ape chimice impure din incinta industrială.....	2.812,3 mil.lei
- stație de tratare a apelor evacuate din iaz.....	2.235,2 mil.lei
- lucrări pentru stabilizarea haldelor.....	1.613,2 mil.lei
- întreținerea galeriei hidrotehnice Dumitreleu.....	40,0 mil.lei
- conservarea solului pe traseul conductei de hidrotransport.....	67,0 mil.lei
- monitorizarea mediului.....	58,5 mil.lei
- demolare-demontare construcții.....	3,6 mil.lei
- studii și documentații.....	<u>660,5 mil.lei</u>
T O T A L.....	8.408,3 mil.lei

3) Valorile preluate din "Planul de Conformare privind Exploatarea Calimani" întocmit de APM Suceava în anul 1997

Perimetrul Pietricelu

- lucrări de stabilizare a haldelor.....	1.200,0 mil.lei
- uși metalice pentru închiderea galeriei de evacuare a apelor de mină.....	2,5 mil.lei

- lucrări pentru întreținerea galeriei de evacuare	
a apelor de mină.....	40,0 mil.lei
- lucrări de demolare.....	2,5 mil.lei
- studii, monitorizări, <u>documentatii</u>	<u>166,0 mil.lei</u>
<u>T O T A L</u>	<u>1.411,0 mil.lei</u>
TOTAL stopare poluare.....	9.819,3 mil.lei

Curs dolar în 1997 la data elaborării planului de conformare:

1 USD = 13.700 lei.

Total USD în 1997 = 716.732 USD

Coeficientul de creștere a dolarului în raport cu EURO până la sfârșitul anului 2000 este de 1,25.

total în USD la sfârșitul anului 2000 = 895.921 USD.

b) Reconstrucția ecologică

Perimetrul Negoiu Românesc

- tehnologii de împădurire a haldelor.....	58,8 mil.lei
- formarea și plantarea puietilor.....	198,0 mil.lei
- reprofilarea taluzelor.....	297,7 mil.lei
- înierbări.....	394,4 mil.lei
- extragere și transport de pământ vegetal.....	215,7 mil.lei
- nivelare pământ vegetal.....	42,9 mil.lei
- cleionaje pe versanți.....	<u>171,7 mil.lei</u>
T O T A L.....	1.379,2 mil.lei

Perimetrul Pietricelu

- formarea și plantarea puietilor.....	<u>398,9 mil.lei</u>
--	----------------------

TOTAL reconstrucție ecologică

Cariera Călimani..... 1.778,1 mil.lei

Curs dolar în 1997, la data elaborării planului de conformare: 1 USD = 13.700 lei

Total în USD în 1997 = 129.788 USD

Coeficientul de creștere a dolarului în raport cu EURO până la sfârșitul anului 2000 este de 1,25.

Total în USD la sfârșitul anului 2000 = 162.235 USD

Total general investiții de protecție a mediului la Cariera Călimani = 1.058.156 USD

4.3. CARIERA HUSNICIOARA

Conform celor prezentate la pct.3.1.3. și 3.2.3., investițiile necesare în domeniul protecției mediului la Cariera Husnicioara și cuprinse în planul de conformare întocmit de A.P.M. – Mehedinți în anul 1997 sunt următoarele:⁴⁾

a) Stoparea poluării

- canalizarea și epurarea apelor industriale de incintă.....	1.240,8 mil.lei
- instalații de filtrare la centralele termice.....	193,2 mil.lei
- instalații de umezire a pereților carieri și a cărbunelui dizlocat prin escavare sau detonare.....	<u>83,8 mil.lei</u>
TOTAL.....	1.517,8 mil.lei

⁴⁾ Valorile preluate din "Planul de Conformare privind Exploatarea Husnicioara" întocmit de APM Mehedinți în anul 1997

b) *Reconstrucție ecologică*

- decopertare de sol fertil.....	49,2 mil.lei
- recuperare de terenuri agricole.....	118,9 mil.lei
- redare în circuitul agricol și silvic a unor terenuri scoase temporar din circuit.....	5.040,8 mil.lei
- lucrări hidrotehnice pentru regularizări de toreni.....	1.327,1 mil.lei
- sistematizări și amenajări de teren.....	<u>540,2 mil.lei</u>
TOTAL.....	7.076,2 mil.lei

Total general investiții de protecție a mediului la Cariera Husnicioara = 8.593,0 mil.lei.

Curs dolar în 1997 la data elaborării planului de conformare: 1 USD = 13.850 lei

Total în USD în 1997 = 620.433 USD

Coeficientul de creștere a dolarului în raport cu EURO până la sfârșitul anului 2000 este de 1,25.

Total în USD la sfârșitul anului 2000 = 775.541 USD.

V. PROPUNERI CONCRETE PRIVIND RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ ȘI STOPAREA ETAPIZATĂ A POLUĂRII ÎN ZONA CARIERELOR ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI HUSNICIOARA

5.1. PROPUNERI DE SOLUTII TEHNICE PRIVIND SITUAȚIA DE ANSAMBLU A EXPLOATĂRIILOR DE RESURSE MINERALE ÎN CARIERE DE SUPRAFAȚĂ

Capitolele II și III ale prezentei lucrări oferă o imagine de ansamblu a stării actuale a mediului în zona exploatărilor de suprafață a resurselor minerale, deoarece cele trei cariere prezentate sunt reprezentative din punct de vedere al impactului produs asupra principalilor factor de mediu.

Acest impact este similar la carierele din alte zone ale României în care se exploatează același tip de resurse (sau resurse asemănătoare), însă amploarea fenomenului poate fi mai mică sau mai mare, în funcție de starea actuală a tehnologiilor folosite și de capacitatea factorilor de mediu de a diminua poluarea (ex.: debitul cursurilor naturale de apă, intensitatea medie a curenților de aer, reacția de bază a solurilor).

Soluțiile tehnice de stopare a poluării trebuie raportate la fazele tehnologice ale activității economice din aceste exploatări, iar efectul lor trebuie apreciat în contextul reducerii pe ansamblu a poluării. În contextul celor prezentate la pct.1.4. privind strategia și planul de acțiune privind dezvoltarea economică a României pe

termen mediu (anii 2000-2004) în domeniul protecției mediului, prezenta lucrare admite 3 etape: etapa I, ce cuprinde acțiuni de reducere cu 50% a impactului asupra mediului și urmează a se desfășura în perioada 2000 – septembrie 2001; etapa a II-a, în care impactul urmează să se reducă cu 30% și urmează a se desfășura în perioada septembrie 2001 – decembrie 2003 și etapa a III-a, ce cuprinde perioada decembrie 2003 – decembrie 2004, în cadrul căreia toate exploatățile de suprafață urmează a se conforma legislației de mediu.

În general, conform celor prezentate la Capitolele II și III, activitatea din cadrul acestor exploatări presupune trei operațiuni: extragerea din mediul natural a resursei, industrializarea resursei și depozitarea deșeurilor provenite din industrializarea resursei. În unele cazuri, resursa extrasă din mediul natural este depozitată înainte de industrializare prin lucrări care produc la rândul lor un impact specific asupra mediului.

Extragerea resursei din mediul natural se face în cariera propriu-zisă prin lucrări de decopertare a solului și apoi operațiuni de excavare sau detonare. La această fază, impactul asupra mediului se produce prin: diminuarea stratului natural de sol (descopertă), spălarea pereților carierei și a resursei extrase de către apele meteorice care, neregulate și neepurate, ajung în cursurile naturale de apă și eroziunea pereților carierei și a resursei extrase de către vânturi puternice și antrenarea particulelor pe spații întinse (în aer și pe sol).

Din cele prezentate anterior, se apreciază că, componenta cea mai importantă a impactului este cea asupra cursurilor naturale de apă. În funcție de resursa extrasă, se observă că poluarea cursurilor naturale de apă este mai periculoasă în cazul exploatărilor de minereuri metalice cu pericolozitate mică în cazul exploatării de

minereuri nemetalice și fără o semnificație deosebită în cazul cărbunilor.

Rezultă că în faza de extragere din mediul natural a resursei, o reducere majoră a impactului ecologic se face prin lucrări de colectare a apelor meteorice din incinta carierei și epurarea acestora. Pentru carierele ce exploatează minereuri de metale, aceste lucrări de epurare se propun a se realiza în etapa I, iar pentru restul carierelor, în etapa a II-a.

Depozitarea resursei (minereului) înainte de industrializare are loc în cantități mai mari sau mai mici în toate exploatările datorită imposibilității asigurării unui ritm constant de prelucrare.

Depozitele (haldele) de resurse minerale pregătite pentru prelucrare, care staționează timp îndelungat în mediul natural, pot produce în perioadele cu precipitații abundente un impact major asupra cursurilor naturale de apă. De obicei, în aceste depozite se găsește minereul cu conținutul cel mai mare în resursă. În cazul acestor depozite (halde) se impune fie protejarea lor de apele meteorice pe durata depozitării, fie colectarea apelor meteorice ce spală aceste depozite și dirijarea lor spre stații de epurare. Soluția tehnică optimă este cea de a se lucra cu depozite mici pentru care se poate asigura o protecție împotriva apelor meteorice cu costuri mici.

În cazul existenței deja a unor halde cu stocuri mari de minereu neprotejat împotriva apelor meteorice, se propune colectarea și epurarea apelor meteorice în etapa I.

Industrializarea resursei în incinta exploatărilor de suprafață se realizează de regulă cu două scopuri și anume: pentru îmbogățirea minereului în substanță utilă sau pentru extragerea (prepararea) efectivă a substanței utile. În rare cazuri, în incinta exploatărilor de

suprafață se face și prepararea unor compuși cu utilizare industrială rezultați din substanța utilă.

Uzinele de îmbogățire a minereului sau de preparare a substanței utile și a compușilor cu utilizare industrială a acesteia produc de regulă un impact major asupra tuturor factorilor de mediu.

În cazul minereurilor metalifere, apele folosite direct în procesul tehnologic de preparare sau îmbogățire sunt dirijate în iazuri de decantare, iar impactul lor asupra cursurilor naturale de apă este în funcție, în continuare, de modul de funcționare a acestor iazuri. Apele folosite în scopuri tehnologice auxiliare (răcire sau spălarea capacităților de producție) sunt în cantități mici, slab încărcate cu ioni metalici și ele sunt dirijate de regulă în stația de epurare a apelor de incintă (împreună cu cele provenite din carieră și de la haldele de minereu sau steril).

Se apreciază că toate aceste ape industriale de incintă produc un impact mijlociu asupra cursurilor naturale de apă, iar acolo unde nu există stații de epurare pentru această categorie de ape industriale este necesară realizarea unor investiții în acest sens în etapa a II-a.

Aerul este afectat la faza de industrializare a resurselor minerale prin emisiile atmosferice rezultate în urma procesului tehnologic. Se apreciază că impactul este major în cazul industrializării sulfurului și cărbunelui, mediu în cazul industrializării minereurilor metalice și mic în cazul industrializării calcarului sau a marmurei.. Se propune dotarea uzinelor de preparare a sulfurului și a centralelor de prelucrare a cărbunilor cu instalații de filtrare în etapa I, iar în celelalte cazuri în etapa a III-a.

Industrializarea resurselor afectează solul prin depunerile de particule sau compuși ajunși în atmosferă fie gravitațional, fie cu ocazia căderii de precipitații.

Înlăturarea cauzei, prin dotarea uzinelor cu instalații de filtrare, nu înlătură efectul produs în timp de substanțele poluante infiltrate în orizontul de sol. Aceste lucrări de ameliorare a solului și refacere a vegetației vizează reconstrucția ecologică și se propune a fi efectuate în etapa I, acolo unde este deficit de teren arabil sau urmează a se face retrocedări către foștii proprietari. Pentru celelalte situații, reconstrucția ecologică se propune a fi făcută în etapa a III-a.

Depozitarea deșeurilor provenite de la exploatări de resurse minerale de suprafață produce un impact cu componente diferite ca intensitate în funcție de tipul lucrării de depozitare și a deșeurilor depozitate.

Există două procedee principale de depozitare a deșeurilor în cazul exploatărilor de suprafață și anume: halde de steril și iazuri de decantare a apelor industriale folosite în procesul tehnologic.

Dacă haldele de steril sunt prezente de obicei în incinta oricărei exploatări de suprafață, iazurile de decantare apar ca lucrări numai în cazul industrializării resursei în incinta exploatării.

Haldele de steril produc un impact ecologic redus datorită apelor meteorice ce spală aceste halde și apoi ajung în cursuri naturale de apă. conținutul în substanțe poluante a apelor meteorice ce provin de la haldele de steril este mic.

La aceste halde sunt necesare lucrări de reținere (decantare) a părții solide antrenată de apele meteorice, În cazul când deșeurii (sterilul) depozitate este dezagregabil în prezența apelor meteorice, se propune ca astfel de lucrări să se realizeze în etapa a III-a.

Există cazuri de halde unde deșeurile depozitate sunt dezagregabile la viteze mari ale vântului. Impactul ecologic în acest caz este sub forma unui disconfort provocat populației din localitățile aparținând zonei exploatare. Lucrările ce se impun în asemenea cazuri sunt cele de consolidare a taluzelor și platformei prin plantații și înierbări, uneori cu folosirea unui strat de sol vegetal recuperat prin decopertarea carierei. Aceste operații fac parte din reconstrucția ecologică și propun să se execute în etapa a III-a.

Iazurile de decantare sunt lucrări care asigură decantarea apelor industriale rezultate în urma procesului de industrializare a resurselor. De la caz la caz, apele decantate, care sunt și chimic impure, sunt trecute și printr-o stație de epurare, unde, de regulă, se recuperează substanța utilă, iar apoi sunt evacuate în cursuri naturale de apă. Amplasamentul iazurilor de decantare poate fi suprateran, iazul dezvoltându-se pe înălțime și pe orizontală în depresiuni naturale sau pe văi unde se barează cursul de apă.

Un impact major asupra mediului îl produc iazurile cu ape chimice impure, unde se produc exfiltrații din cauza deteriorării în timp a lucrării sau deversării accidentale în lipsa iazurilor tampon. Aceste deversări se produc în special în perioade cu precipitații abundente.

La iazurile cu ape chimice impure din cadrul exploatareilor de suprafață, pentru reducerea impactului asupra mediului sunt necesare lucrări de impermeabilizare, mărirea capacității stațiilor de recuperare a substanței utile și iazuri tampon în caz de deversare accidentală a apelor din iazul principal. Se propune ca aceste lucrări să se execute în etapa I.

**5.2. SOLUȚII TEHNICO-ECONOMICE CONCRETE
PRIVIND ETAPIZAREA RECONSTRUCȚIEI
ECOLOGICE ȘI STOPĂRII POLUĂRII ÎN
CARIERELE ROȘIA POIENI, CĂLIMANI ȘI
HUSNICIOARA**

În contextul celor prezentate la pct.5.1. și a concluziilor privind impactul ecologic a exploatărilor de suprafață din carierele Roșia Poieni, Călimani și Husnicioara prezentate la pct.2.2., se propune următoarea etapizare a acestor lucrări:

5.2.1. Cariera Roșia Poieni

Lucrări pentru etapa I

- stație de neutralizare, treapta I.....	1.286,0 mil.lei
- drenuri de colectare a soluțiilor acide.	15.301,4 mil.lei
- instalație de recuperare a cuprului prin electrolize.....	<u>47.018,4 mil.lei</u>
TOTAL etapa I.....	63.605,8 mil.lei
63.605,8 mil.lei : 13.500 lei/dolar x 1,25 = 5.889.425 USD	

Lucrări pentru etapa a II-a

- lucrări de impermeabilizare și geomembrane.....	50.823,0 mil.lei
- stație de neutralizare, <u>treapta II.....</u>	<u>1.498,6 mil.lei</u>
TOTAL etapa a II-a.....	52.321,6 mil.lei
52.321,6 mil.lei : 13.500 lei/dolar x 1,25 = 4.844.592 USD	

Lucrări pentru etapa a III-a

- diguri de susținere a haldelor.....	22.386,2 mil.lei
22.386,2 mil.lei : 13.500 lei/dolar x 1,25 = 2.072.796 USD	

5.2.2. Cariera Călimani

Lucrări pentru etapa I

- Perimetrul Negoiu Românesc -

- stație de tratare ape chimice impure din incinta industrială.....	2.812,3 mil.lei
- stație de tratare a apelor evacuate din iaz.....	2.235,2 mil.lei
- monitorizarea mediului.....	20,0 mil.lei
- studii și documentații.....	660,5 mil.lei

- Perimetrul Pietricelu -

- studii și monitorizări, <u>documentații</u>	<u>60,0 mil.lei</u>
---	---------------------

TOTAL etapa I..... 5.127,5 mil.lei

5.127,5 mil.lei : 13.700 lei/dolsari x 1,25 = 467.837 USD

Lucrări în etapa a II-a

- Perimetrul Negoiu Românesc -

- evacuări de ape meteorice din incinta industrială	393,2 mil.lei
- întreținerea galeriei hidrotehnice Dumitreleu.....	40,0 mil.lei
- monitorizarea mediului.....	20,0 mil.lei

- Perimetrul Pietricelu -

- lucrări pentru întreținerea galeriei de evacuare a apelor de mină.....	40,0 mil.lei
- studii, monitorizări, <u>documentații</u>	<u>60,0 mil.lei</u>

TOTAL etapa a II-a..... 553,2 mil.lei

553,2 mil.lei : 13.700 lei/dolar x 1,25 = 50.474 USD

Lucrări în etapa a III-a

- Perimetrul Negoiu Românesc -

- conservarea solului pe traseul conductei de hidrotransport.....	67,0 mil.lei
- monitorizarea mediului.....	18,5 mil.lei
- demolare-demontare construcții.....	3,6 mil.lei
- tehnologii de împădurire a haldelor.....	58,8 mil.lei
- formarea și plantarea puietilor.....	198,0 mil.lei
- reprofilarea taluzelor.....	297,7 mil.lei
- înierbări.....	394,4 mil.lei
- extragere și transport de pământ vegetal.....	215,7 mil.lei
- nivelare pământ vegetal.....	42,9 mil.lei
- cleionaje pe versanți.....	171,7 mil.lei

- Perimetrul Pietricelu -

- lucrări de stabilizare a haldelor.....	1.200,0 mil.lei
- uși metalice pentru închiderea galeriei de evacuare a apelor de mină.....	2,5 mil.lei
- lucrări de demolare.....	2,5 mil.lei
- studii, monitorizări, documentații.....	46,0 mil.lei
- formarea și plantarea puietilor.....	398,9 mil.lei

TOTAL etapa a III-a..... 3.118,2 mil.lei

3.118,2 mil.lei : 13.700 lei/dolar x 1,25 = 284.507 mil.lei

5.2.3. Cariera HusnicioaraLucrări în etapa I

- canalizarea și epurarea apelor industriale de incintă.....	1.240,8 mil.lei
--	-----------------

- instalații de filtrare la centralele termice..... 193,2 mil.lei
- instalații de umezire a pereților carierei și a
cărbonului dizlocat prin escavare sau detonare..... 83,8 mil.lei

TOTAL etapa I..... 1,517,8 mil.lei

1.517,8 mil.lei : 13.850 lei/dolar x 1,25 = 126.985 USD

Lucrări în etapa a II-a

- lucrări hidrotehnice pentru regularizări de
toreni..... 1.327,1 mil.lei

1.327,1 mil.lei : 13.850 lei/dolar x 1,25 = 119.774 USD

Lucrări în etapa a III-a

- decopertare de sol fertil..... 49,2 mil.lei
- recuperare de terenuri agricole..... 118,9 mil.lei
- redare în circuitul agricol a unor terenuri scoase
temporar din circuit..... 5.040,8 mil.lei
- sistematizări și amenajări de teren..... 540,2 mil.lei

TOTAL etapa a III-a..... 5.749,1 mil.lei

5.749,1 mil.lei : 13.850 lei/dolar x 1,25 = 518.871 USD

5.3. COMPATIBILITĂȚI ÎNTRE SOLUȚIILE TEHNICE ȘI POSIBILITĂȚILE ACTUALE ALE AGENȚILOR ECONOMICI DE ATRAGERE A RESURSELOR FINANCIARE ÎN SCOPUL STOPĂRII POLUĂRII ȘI RECONSTRUCȚIEI ECOLOGICE

Soluțiile tehnice de ansamblu, cât și cele concrete pentru cazurile Roșia Poieni, Călimani și Husnicioara, ce vizează reducerea sau stoparea poluării, precum și reconstrucția ecologică în zona exploatărilor de suprafață prin cariere a resurselor minerale sunt fezabile și pot fi luate în considerare numai dacă se face o raportare a

lor la posibilitățile actuale ale agenților economici de a-și atrage resurse financiare în acest scop, adică “bani verzi”

Aceste resurse financiare sunt de trei categorii:

- fonduri proprii destinate măririi capacității de epurare a obiectivelor din fluxul tehnologic:

- resurse de la Bugetul de Stat derulate prin Ministerul Industriilor și Comerțului, prin Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului și prin administrația locală;

- resurse externe ce provin de la E.U. sau alți finanțatori de programe în domeniul mediului (UNEP, WB, EBRD).

Fondurile proprii ale agenților economici

Majoritatea carierelor de suprafață funcționează în momentul de față în cadrul companiilor miniere care au patrimoniu și capital integral de stat.

După 1989, indiferent prin ce formă de restructurare a trecut mineritul, problemele ecologice nu au putut fi rezolvate prin fonduri proprii, deoarece aceste fonduri nu s-au putut regăsi, ca un rezultat al activității economico-financiare al companiilor.

O situație mai bună se regăsește în puținele cazuri unde companiile au reușit să concesioneze perimetre de exploatare a resurselor minerale de suprafață (în special marmură, calcar, cărbune, piatră de construcție etc.). În asemenea cazuri, agenților economici privați, cărora le-a fost concesionat perimetrul și cărora li s-au vândut active din patrimoniul companiilor, li s-a impus prin contractul de privatizare și rezolvarea problemelor de mediu. Dosarul de privatizare a inclus, în conformitate cu reglementările în vigoare, și un bilanț de mediu, rezultând automat o datorie de mediu către investitor, datorie ce urmează a fi acoperită într-o cotă parte rezultată din structura

acționariatului. Statul român, reprezentat de companii, care de regulă este acționar majoritar în asemenea cazuri, urmează a acoperi cota parte aferentă din datoria de mediu fie prin resurse de la bugetul de stat sau prin funcționarea în viitor a fondului național de mediu.

Prezenta lucrare recomandă factorilor de decizie, care elaborează strategii în acest domeniu, ca lucrările prevăzute în cadrul soluțiilor tehnice din etapa I, descrise la pct.5.1. și 5.2., să nu fie luate în considerare ca posibilitate de a fi finanțate din fondurile proprii ale agenților economici, decât în momentul când este încheiat un contract de concesiune sau privatizare.

Resurse de la bugetul de stat

Bugetul de stat al României pe anul 2000 prevede derularea, prin intermediul Ministerului Industriilor și Comerțului, a unor investiții pentru exploatarea în condiții de siguranță a lucrărilor miniere în valoare de 561 miliarde lei, din care pentru ecologizare 40,6 miliarde lei. Necesarul solicitat de Ministerul Industriilor și Comerțului la fundamentarea bugetului pe anul 2000 a fost de 4.596 miliarde lei, din care 401 miliarde lei pentru ecologizare. Deci, în momentul de față, necesarul de investiții pentru ecologizare este acoperit în cadrul Ministerului Industriilor și Comerțului în proporție de 10-11%. În cursul lunii mai 2000, Ministerul Industriilor și Comerțului a solicitat și a obținut o hotărâre de guvern prin care se suplimentează aceste fonduri de ecologizare cu 10 miliarde lei, bani care urmează a fi disponibilizați de la rezerva bugetară a Guvernului. În primăvara anului 2000 au apărut o serie de accidente industriale majore, cu implicații ecologice deosebite, așa cum este cel de la S.C.”Aurul” Baia Mare. Acest fapt a sensibilizat factorii de decizie în legătură cu riscurile ecologice pe care le prezintă unele lucrări de

suprafață de tipul iazurilor de decantare și a haldelor și a produs efect în planul deciziilor bugetare.

Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului nu derulează lucrări de investiții pentru ecologizarea exploatărilor de suprafață în cadrul Bugetului de Stat pe anul 2000.

În bugetul de stat al României pe anul 1998 și 1999, în ce privește Ministerul Industriilor și Comerțului, se menține aceeași mare discrepanță între necesitățile financiare în domeniul ecologizării lucrărilor miniere și posibilitățile de acoperire a acestora prin bugetul de stat.

Concluzia ce se impune în cazul resurselor de la bugetul de stat este aceea că pot fi acoperite cu asemenea resurse doar o mică parte a lucrărilor descrise în cadrul soluțiilor tehnice de la pct.5.1. și 5.2. pentru etapa I. Pentru cea mai mare parte a lucrărilor prevăzute în etapa I, precum și pentru cele prevăzute în etapa a II-a și a III-a nu există o acoperire cu resurse financiare bugetare.

Resurse financiare externe

O analiză a derulării după 1989 a programelor de finanțare externă în domeniul protecției mediului pentru România arată că mineritul și implicit exploatările de suprafață nu au beneficiat până în prezent de astfel de programe.

În august 1999, Guvernul României a încheiat cu Banca Mondială un acord de derulare a unui program de conservare a unor mine și exploatări de suprafață la care activitatea urmează a fi sistată. Acest proiect are o valoare de 61,54 milioane USD și se desfășoară pe perioada 2000-2004.

Pentru partea de exploatare, acest program prevede în special lucrări de colectare și epurare a apelor din incinta

exploatărilor, precum și lucrări de reconstrucție ecologică ce vizează recuperarea terenurilor deteriorate și consolidarea suprafeței iazurilor și haldelor prin lucrări vegetative. Susținerea financiară a acestui proiect se face în baza unui credit nerambursabil.

O altă posibilitate de finanțare a lucrărilor de ecologizare pentru exploatările de suprafață este solicitarea unor credite externe cu garanție guvernamentală.

În luna mai 2000, Ministerul Industriilor și Comerțului a solicitat Guvernului atragerea de surse de finanțare externă cu garanții guvernamentale, în valoare de 620 miliarde lei, pentru ecologizarea tuturor lucrărilor miniere cu risc ecologic ridicat.

Accesul la asemenea credite însă rămâne dependent de evoluția reformei economice și instituționale în România, precum și de evoluția acordului cu Fondul Monetar Internațional. Până la elaborarea prezentei lucrări se constată că Guvernul României continuă să aibă probleme în ce privește încheierea acordului cu FMI privind acordarea următoarelor tranșe de împrumut.

Se apreciază că în ce privește sursele de finanțare externă nu se poate conta deocamdată pe investiții în lucrări cuprinse în etapa I în cadrul soluțiilor tehnice de la pct.5.1. și 5.2. O posibilă acoperire cu asemenea surse de finanțare ar putea fi făcută pentru lucrările prevăzute în etapa a II-a și a III-a, în special a celor privind reconstrucția ecologică.

În cazul exploatărilor aflate în conservare, o parte a lucrărilor de ecologizare pot demara în etapa I în cadrul proiectului finanțat de Banca Mondială.

Implementarea începând cu anul 2001 a legii privind **fondul național de mediu** va putea oferi posibilitatea ca o parte a lucrărilor de ecologizare să fie suportate din acest fond și aceasta deoarece una

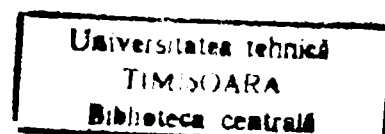
din sursele de alimentare a fondului național de mediu este taxa de mediu pe resursa minerală extrasă din mediul natural. Se apreciază însă că fondul național de mediu va fi folosit în primii ani de constituire ca o pârghie financiară pentru plata datoriei de mediu aferentă statului român în calitate de deținător majoritar de acțiuni în viitoare asocieri cu parteneri străini pentru exploatarea resurselor minerale de suprafață.

Din cele prezentate la pct.5.1. și 5.3. rezultă că, în marea lor majoritate, exploatările de suprafață a resurselor minerale nu-și pot acoperi, cu resursele financiare disponibile în momentul de față, lucrările de ecologizare, fie că aceste exploatări sunt în funcțiune, fie că sunt în conservare. Cazurile particulare ale carierelor Roșia Poieni, Călimani și Husnicioara sunt reprezentative în cadrul acestei concluzii.

Acest lucru a declanșat în aceste exploatări crize ecologice care se amplifică în timp, generând riscuri ecologice cărora va trebui să li se dea un răspuns din partea factorilor de decizie care au responsabilități în implementarea strategiei pe termen mediu și a programului național de acțiune pentru dezvoltarea României.

5.4. RISCURI SOCIALE ȘI ECOLOGICE ÎN CAZUL STOPĂRII ACTIVITĂȚII ECONOMICE

Stoparea activității în minerit s-a impus în câteva cazuri din România, datorită dificultăților economico-financiare prin care trec agenții economici din acest segment al economiei românești. În principiu, aceste dificultăți au constat în scăderea cererii de resurse minerale pe piața românească, reducerea și apoi eliminarea subvenției plătită de la bugetul de stat în domeniul mineritului, prețul de cost



ridicat al resurselor românești în comparație cu cel din alte țări, datorită folosirii unor tehnologii învechite.

Deși majoritatea agenților economici din minerit nu corespundeau condițiilor de conformare impuse de legislația de mediu românească, autoritatea de mediu din România nu a acționat în sensul stopării activității acestor agenți economici.

Reducerea activității economice a avut loc în toate carierele de suprafață în perioada anilor 1994-2000, însă o stopare efectivă a activității a avut loc doar la Cariera Călimani. În cazul acestuia din urma activitatea poate fi reluată după îndeplinirea condițiilor din planul de conformare impus de APM Suceava. Deoarece cererea de sulf pe piața românească va fi în creștere odată cu relansarea economică, prezenta lucrare a luat în considerare toate lucrările necesare pentru protecția mediului din Planul de Conformare în situația unei activități normale. Lucrările de conservare pentru exploatarea Calimani sunt doar lucrări de stopare a poluării pe perioada sistării lucrărilor și reprezintă o mică parte din totalul lucrările de protecție a mediului.

Impactul social al reducerii și stopării activității în carierele de suprafață a fost diminuat în aceste situații prin diferite acte emise de Guvern, care acordau plăți compensatorii celor disponibilizați. Nu s-a reușit în nici un caz însă reconversia activității economice din aceste exploatări, deoarece este aproape imposibil de realizat acest lucru. Este însă posibilă o reconversie a forței de muncă disponibilizată în aceste exploatări și folosirea ei în lucrări publice privind infrastructura căilor de comunicație.

Există, de asemenea, perspectiva relansării unor activități în cadrul întreprinderilor mici și mijlocii pentru care Guvernul deja are o strategie specială. Atragerea de fonduri de la UE și unde forța de

muncă disponibilizată ar putea fi compatibilă cu cerințele unor asemenea activități.

Riscul ecologic al stopării activității în carierele de suprafață este însă mult mai mare decât cel social. Legislația de mediu din România impune obligația ca agentul economic să-și suporte toate cheltuielile legate de protecția mediului și să plătească pagubele produse de poluare.

Prin încetarea activității în carierele de suprafață dispar resursele financiare proprii ale agentului economic cu care s-ar putea acoperi cheltuielile de mediu. Odată stopată activitatea, exploatarea funcționează în regim de conservare, resursele financiare pentru conservare fiind acoperite de la bugetul de stat, iar în unele cazuri de către Fondul Proprietății de Stat. În cadrul acestor cheltuieli de conservare, cheltuielile de protecție a mediului sunt minime sau inexistente datorită austerității bugetului de stat pe perioada ultimilor ani.

În ultimii ani, riscurile ecologice ale exploatărilor în care activitatea a fost stopată au fost diminuate și prin alocarea unor fonduri de la UE destinate conservării acestor exploatări, însă aceste fonduri nu constituie o certitudine permanentă de viitor, România trebuind să-și creeze singură mecanismul instituțional și financiar pentru diminuarea riscurilor ecologice în cazul stopării activității în carierele de suprafață. Un astfel de mecanism ar putea fi Fondul Național de Mediu, care probabil va funcționa începând cu anul 2001.

VI. CONCLUZII

În capitolele anterioare s-a făcut o prezentare a stării actuale a mediului în exploatarea de suprafață a resurselor minerale cu prezentarea cazurilor privind Carierele Roșia Poieni, Călimani și Husnicioara. Este evident că acest tip de activitate antropică a produs o deteriorare a mediului în aceste zone, iar acțiunile ce se impun pentru restabilirea parametrilor inițiali de mediu și conservarea cadrului natural trebuie să aibă următoarele ținte:

a) Ecologizarea tehnologiilor prin:

- Retehnologizări ale fluxului tehnologic cu tehnologii curate;
- Mărirea capacităților de epurare ale instalațiilor existente;

b) Reconstrucția ecologică a factorilor de mediu afectați în zona exploatărilor de suprafață.

c) Completarea și implementarea rapidă a cadrului legislativ și instituțional în domeniul protecției mediului.

d) Restructurarea și privatizarea agenților economici din domeniul exploatărilor de suprafață, prin atragerea investitorilor privați și concesionarea perimetrelor de exploatare.

e) Acțiuni ferme ale autorităților guvernamentale în domeniul politicilor de mediu referitoare la exploatarea de suprafață pentru:

- îmbunătățirea reglementărilor;

- alocarea prin bugetul de stat a fondurilor necesare prevenirii unor accidente industriale în zone cu risc ecologic ridicat;
- atragerea de finanțatori externi pentru ecologizarea zonelor cu exploatare de suprafață a resurselor minerale.

6.1. ECOLOGIZAREA TEHNOLOGIILOR

Impactul cel mai important asupra mediului în zona exploatărilor de suprafață este produs prin folosirea unor tehnologii vechi, atât la faza de exploatare, cât și la cea de industrializare. O altă parte a impactului se produce prin lipsa unor instalații de epurare sau folosirea unor capacități mici de epurare în raport cu noxele produse.

Retehnologizările cu tehnologii curate a fluxului tehnologic trebuie făcute în principal la fazele de exploatare și industrializare a resursei. Soluții tehnice pentru aceste retnologizări au fost prezentate în Capitolele III și V. Aceste soluții tehnice în mare parte nu au acoperire financiară prin fonduri proprii ale agenților economici sau prin investiții bugetare, conform analizei făcute la pct.5.3.

Completarea și mărirea capacității de epurare a instalațiilor existente se referă în special la apele tehnologice sau de incintă a exploatărilor de suprafață și la emisiile de noxe în atmosferă. Pentru aceste operații au fost prezentate soluții tehnice în capitolele III și V și au fost propuse a se executa în etapa I și a II-a, însă se constată că și în acest caz nu există, decât în mică măsură, posibilități de acoperire financiară prin fonduri proprii sau investiții bugetare.

În concluzie, ecologizarea tehnologiilor în cazul exploatărilor de suprafață este o operațiune care în momentul de față

are un suport financiar total inefficient și, deci, puține șanse de finalizare în etapa I (conform etapizării de la pct.5.1.).

6.2. RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A FACTORILOR DE MEDIU AFECTAȚI

Principali factori de mediu afectați de activitatea în exploatarea de suprafață sunt: apa din cursurile naturale de suprafață, solul și vegetația.

Prin acțiunile descrise la pct.6.1., impactul asupra apei se reduce sau stopează imediat. Solul și respectiv vegetația rămân însă deteriorate, ca urmare a funcționării în timp a acestor exploatare.

În ce privește solul, se impun, pe de o parte, lucrări de ameliorare a calității diminuate ca efect al poluării, iar pe de altă parte, lucrări de refacere a stratului de sol în zona exploatarea, a haldelor și a iazurilor de decantare.

Conform soluțiilor tehnice descrise la Capitolele III și V și a precizărilor de la pct.5.3., lucrările de reconstrucție ecologică au fost propuse a se executa în etapa a III-a. Pentru aceste lucruri, se apreciază că la nivelul etapei a III-a va exista un suport financiar mic în ce privește acoperirea lor din surse proprii și din resurse bugetare. Prin intrarea în funcțiune a fondului național de mediu în anii următori și prin accesul agenților economici din domeniul mineritului la programe de finanțare externă, se apreciază că, în marea lor majoritate, aceste lucrări vor fi posibil de realizat.

6.3. COMPLETAREA ȘI IMPLEMENTAREA RAPIDĂ A CADRULUI LEGISLATIV ȘI INSTITUȚIONAL ÎN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI

Ecologizarea exploatarea de suprafață a resurselor minerale este condiționată și de completarea cadrului legislativ. În

acest sens, trebuie menționat că, până în momentul de față, România nu are o lege unitară a deșeurilor care să fie armonizată cu legislația europeană. Această lege este necesară, deoarece ea ar putea reglementa într-un mod eficient problema depozitării sterilului din halde și iazuri de decantare.

În ce privește implementarea rapidă a cadrului legislativ existent, se consideră necesară scurtarea timpului de aplicare a Legii nr.1/2000 privind retrocedarea terenurilor către vechii proprietari, pentru a se lămurii regimul juridic al tuturor terenurilor și, în mod implicit, pentru a se putea demara programe de ameliorare a terenurilor afectate de poluare. O derulare rapidă se impune și în cazul Legii fondului național de mediu. Fondul național de mediu ar putea oferi în viitorul imediat posibilitatea acoperirii cheltuielilor pentru ecologizarea exploatărilor de suprafață, pentru care apare oportunitatea privatizării și a concesionării perimetrelor către investitori privați. În aceste cazuri, de obicei Statul Român rămâne acționar majoritar sau principal, însă contractul de privatizare sau concesionare cuprinde în mod obligatoriu, conform legislației actuale, rezolvarea problemelor de mediu (datoria de mediu). Datoria de mediu aferentă Statului Român ar putea fi acoperită în mare parte din fondul național de mediu.

6.4. RESTRUCTURAREA ȘI PRIVATIZAREA AGENȚILOR ECONOMICI DIN DOMENIUL EXPLOĂȚĂRILOR DE SUPRAFAȚĂ PRIN ATRAGEREA DE INVESTITORI PRIVAȚI ȘI CONCESIONAREA PERIMETRELOR DE EXPLOATARE

Majoritatea exploatărilor de suprafață funcționează în momentul de față în cadrul companiilor care constituie structuri administrative birocratice, care încarcă prețul de cost al resursei extrase prin cheltuieli neproductive ce se produc la nivelul

suprastructurii companiei. Se consideră necesară o descentralizare și o debirocratizare a acestor companii prin separarea exploatărilor, care să devină agenți economici independenți. În acest fel, cheltuielile neproductive ale suprastructurii administrative birocratice din actualul preț de cost ar putea fi înlocuite cu cheltuieli de ecologizare.

O soluție importantă în ce privește atragerea unor resurse pentru ecologizare o constituie privatizarea exploatărilor prin vânzarea unor părți ale patrimoniului și concesionarea perimetrelor de exploatare. Din punct de vedere ecologic, în asemenea situație, problema este cum se poate plăti datoria de mediu. Această datorie de mediu vizează în special reconstrucția ecologică și este în obligația Statului român. Cu ocazia privatizării se pot include în contractul de privatizare clauze de genul: contravaloarea activelor de patrimoniu, ce urmează să fie achitată de investitorul privat, să fie folosite pentru reconstrucția ecologică, în contul datoriei de mediu.

6.5. ACȚIUNI FERME ALE AUTORITĂȚILOR GUVERNAMENTALE ÎN DOMENIUL POLITICILOR DE MEDIU REFERITOARE LA EXPLOATĂRILE DE RESURSE MINERALE

Este necesar ca autoritățile guvernamentale să acționeze ferm pentru promovarea unor acte normative în domeniul restructurărilor companiilor din domeniul minier, în sensul descentralizării și debirocratizării lor. Efectele în plan ecologic au fost expuse la pct.6.4. Sunt necesare, de asemenea, acte normative coerente în ce privește implementarea fondului național de mediu și a circulației și depozitării deșeurilor.

În ce privește bugetul de stat, începând cu anul 2001 va trebui ca Ministerul Industriilor și Comerțului, Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, Ministerul Agriculturii și Alimentației și F.P.S.-ul să convingă toți factorii de decizie din România, ce au responsabilități în elaborarea bugetului de stat (Guvernul, Parlamentul, Ministerul Finanțelor), să includă resurse financiare suficiente pentru realizarea strategiei și a programului de acțiuni pe termen mediu în domeniul protecției mediului, așa cum a fost ea elaborată în martie 2000.

Numai în acest fel ar putea fi realizată ecologizarea etapizată a exploatărilor de suprafață, propusă de prezenta lucrare la pct.5.1.

O acțiune susținută va trebui să o desfășoare Guvernul în planul diplomației externe de mediu, în scopul atragerii de programe de mediu pentru România din fonduri nerambursabile, din partea UE, UNEP, UNPD, precum și a unor credite avantajoase cu garanții guvernamentale din partea principalilor finanțatori: Banca Mondială, BERD etc. Atragerea unor asemenea credite este condiționată, în momentul de față, de semnarea scrisorii de intenție din cadrul protocolului încheiat cu FMI privind acordarea viitoare tranșe de împrumut.