

SITURI MINIERE CU ACTIVITATE SISTATĂ DIN JUDEȚUL SUCEAVA

Anca IONCE

Cuvinte cheie: sit minier, Județul Suceava.

Key words: mining site, Suceava County.

Mining sites with ceased activity from Suceava. Pollution and the risk of human communities or natural ecosystems from the mining sites do not disappear at the same time with the cessation of exploitation and useful mineral substances preparation activities. Thus, they also continue after the cessation. The respective sites continue to remain sources of risk and pollution. Toleration of this risks has sometimes led to accidents or even catastrophes, not only from an ecological point of view, but also to a directly affectation of human communities.

If it is easier for the present or future industrial activities to stipulate, from a legislative point of view, clear measures and responsibilities for terrain rehabilitation at the same time or at the end of the activities, for former polluted and degraded sites (the so-called “historical pollution”), difficulties in establishing some legislative measures are evident.

Even more evident is the difficulty of necessary fund raising for financial aid for the ecological rehabilitation of the degraded old sites.

For elaborating an adequate politic in this domain it is necessary first of all to know the existence and importance of the problem that this sites constitute, and then, as a first step, achieving to completely know them in a fully transparent environment. This knowledge must rely on listing and systematic research of potentially degraded sites by establishing priorities regarding rehabilitation necessities. Treating every site must be made by taking in consideration its impact on the environment, its risk level and its expected utilisation.

Introducere

Poluarea și riscul pentru comunitățile umane sau pentru ecosistemele naturale din siturile miniere nu dispar odată cu încetarea activității de exploatare și preparare a substanțelor minerale utile ci continuă și după încetarea acestora. Siturile respective rămân în continuare surse de poluare și de risc. Neluarea în seamă a acestor riscuri a condus uneori la înregistrarea unor accidente sau chiar catastrofe, fie din punct de vedere ecologic, fie direct asupra comunităților omenești.

Dacă pentru activitățile industriale prezente sau viitoare este mai ușor să se prevadă, din punct de vedere legislativ, măsuri clare, concrete de responsabilități în vederea remedierii și reamenajării terenului pe parcursul și la încheierea activității, pentru siturile care au fost poluate și degradate mai demult, așa numitele „poluări istorice”, dificultățile în stabilirea unor măsuri legislative sunt evidente.

Și mai evidentă este dificultatea constituirii fondurilor necesare pentru finanțarea lucrărilor de rehabilitare ecologică a acestor situri degradate vechi.

Pentru elaborarea unei politici adecvate în acest domeniu este necesar mai întâi să se cunoască existența și importanța problematicii pe care o constituie aceste situri

și apoi, ca un prim pas, cunoașterea lor cât mai completă și într-un cadru de deplină transparență. Această cunoaștere trebuie să se bazeze pe o inventariere și cercetare sistematică a siturilor potențial degradate cu stabilirea unor priorități în privința necesităților de remediere. Tratarea fiecărui sit trebuie să fie în funcție de impactul său asupra mediului, de gradul de risc și de utilizarea dorită.

Pentru pregătirea unui proiect adecvat de reabilitare ecologică este necesară în primul rând cunoașterea aprofundată a stării actuale a sitului respectiv. Aceasta cunoaștere este rodul unui studiu care se realizează în mai multe etape și care trebuie să identifice elementele de bază pentru a stabili în etapele următoare:

- riscurile prezentate pentru oameni și pentru mediu;
- constrângerile pentru viitoarea utilizare a sitului (ex. condiții de sol sărace, pante abrupte, suprafețele contaminate);
- oportunități (aspecte pozitive) pe care le are situl (ex. viața sălbatică de interes științific sau estetic, structuri geologice de interes științific, structuri arheologice de importanță istorică).

Dezafectarea și reabilitarea reprezintă ultima fază din ciclul de viață al unei mine și a activităților aferente acesteia. După suspendarea operațiunilor, obiectul esențial al acestei faze de activitate se poate rezuma după cum urmează:

- închidere- abandonarea zonelor operaționale ale minei și a instalațiilor aferente, efectuarea de lucrări de asigurare;
- dezafectare- activitățile post închidere de evacuare și demolare sau eliminare a echipamentelor, instalațiilor, clădirilor și oricărui alte structuri și infrastructuri care au făcut parte din complexul minier general;
- reabilitare- pregătirea unui amplasament curat în vederea stabilirii condițiilor pentru utilizarea ulterioară în acord cu un plan acceptat, prin transferul amplasamentului către un nou proprietar.

Strategiile pentru închiderea și reabilitarea locațiilor miniere pot să solicite, într-o măsură mai mică sau mai mare, monitorizarea și întreținerea în faza postînchidere. Se pot identifica trei categorii de soluții de reabilitare (Ontario Guidelines, 1991):

- soluția părăsirii prin care nu se cere nici o activitate de monitorizare sau reabilitare după închidere;
- supraveghere pasivă când există o oarecare necesitate de monitorizare ocazională și unele activități de întreținere a unor structuri fără importanță critică;
- supraveghere activă în cazul în care se cere ca monitorizarea și întreținerea să fie efectuate cel puțin o dată pe an, spre exemplu, în cazul colectării și tratării drenajului acid; în astfel de situații va fi necesară elaborarea unui plan operațional și a unui sistem de management.

Categoriile de probleme care sunt avute în vedere la închidere, dezafectare și în managementul unei mine pot fi enumerate astfel:

- Managementul reziduurilor: toate materialele indezirabile (ex. subsol toxic, sol contaminat, reziduuri tehnologice, etc.) trebuie izolate, eliminate sau tratate într-un alt mod pentru a obține o stabilitate pe termen lung și în acord cu reglementările naționale în vigoare sau cu limitele specifice impuse locației în cauză.
- Stabilitatea locației: zona reabilitată trebuie să fie stabilizată, fără nici un dezechilibru al versanților (nici în cadrul ei și nici în zonele adiacente), nici o tendință

perceptibilă de rupere sau de alunecare a solului și nici o incizie activă de eroziune (viroage mari sau retrageri ale capetelor rutelor de drenaj).

- Managementul apei: calitatea și integritatea apei subterane și de suprafață care ar fi putut fi afectată de minerit, trebuie protejată în cadrul activităților de recuperare și refăcută dacă este necesar, în acord cu planul aprobat de închidere a minei și cu reglementările în vigoare la nivel național.

- Resurse vizuale și utilizări alternative ale locației: în măsura posibilului, terenul supus reabilitării va avea caracteristici aproximative sau compatibile cu calitățile vizuale ale zonei adiacente, din punct de vedere al locației, mărimii formei, culorii și orientării principalelor forme de relief. Acolo unde replantarea nu este posibilă sau există anumite trăsături, o anumită localizare sau infrastructură care pot sprijini cu efecte benefice noi alternative de ocupare și utilizare a terenului, acest lucru trebuie aprobat în cadrul Planului de închidere al minei și făcut cunoscut în Planul de reabilitare a mediului.

Starea mineritului din județul Suceava în contextul situației mineritului în România

În *Strategia industriei miniere pentru perioada 2004- 2010* la capitolul politici, instrumente și resurse necesare ale strategiei sectorului minier sunt prezentate măsurile ce trebuie luate în ceea ce privește politica privind reconstrucția și securitatea mediului pentru obiectivele miniere viabile și a obiectivelor miniere care se închid și se ecologizează și anume:

- continuarea exploatării resurselor minerale solide în condiții de protecție a mediului la standarde internaționale;
- refacerea mediului afectat de exploatări miniere;
- îmbunătățirea mediului și a infrastructurii prin programe de lucrări publice.

În urma studiului documentațiilor și legislației internaționale existente până în prezent în sectorul minier în ceea ce privește aspectele de mediu și îndeosebi strategia industriei miniere pentru următorii ani planul de acțiune pentru mediu se bazează pe două concluzii și anume:

- sectorul minier din România are moștenirea unei degradări extinse a mediului și a unor probleme serioase și continuă să se degradeze. Există o conștientizare crescândă a acestor probleme dar sunt puține acțiuni efective pentru rezolvarea sau prevenirea lor;

- continuarea și exacerbarea acestor probleme nu este cauzată de lipsa de instrumente de reglementare sau standarde sau de absența unor instituții, ci datorită lipsei implementării și aplicării reglementărilor existente. Resursele sunt sărace, conștientizarea și competențele în managementul mediului sunt scăzute în sectorul minier.

La nivelul anului 2007, în România sunt 458 de obiective miniere care au Hotărâre de Guvern de sistare definitivă a activității, în activitate mai fiind 12 agenți economici cu profil minier (exploatare- preparare substanțe minerale utile).

Județul Suceava are o veche tradiție în minerit. Principalele zăcăminte și acumulări de substanțe minerale utile exploatare în județ, sunt:

- Zăcăminte de minereuri cuprifere de la Leșu Ursului- Broșteni și Dealu Negru-Fundu Moldovei. Toate perimetrele miniere sunt închise.

- Zăcământul de minereu polimetalic Mănăila, unde minereul se exploatează din carieră.
- Zăcămintele de mangan din bazinul Dornelor (Oița, Dadu, Arșița, Dealu Rusului, Tolovan, Ulm). Activitate mai exista în cariera Ulm și din subteran în sectorul Oița.
- Zăcământul de baritină Ostra. Atât activitatea de exploatare cât și cea de preparare a baritinei este sistată.
- Minereu uranifer în zona Crucea.
- Sare gemă în zăcământul Cacica, cu prepararea prin recristalizare în incinta industrială Pârteștii de Jos.
- Roci utile, pentru construcții: andezite în carierele Dornișoara, Dorna Burcut și Poiana Negri, calcare în carierele Pârâul Cailor, Botuș, etc.
- Nisip și pietriș de râu. Există resurse importante de nisip și pietriș de râu, în principal pe râurile Suceava, Moldova și Bistrița, precum și pe afluenții acestora.
- Gaze naturale din structurile Frasin și Todirești.
- Ape minerale. Teritoriul județului conține mari rezerve de ape minerale și mineralizate, renumite prin efectele lor terapeutice.

În prezent în județ există 69 perimetre miniere cu activitate de exploatare minereuri sistată (nu s-au inclus exploatările de roci utile, agregate minerale, ape minerale sau gaze naturale) și doar o instalație de preparare în funcțiune- cea de recristalizare a sării de la Pârteștii de Jos.

Reabilitarea ecologică a unor situri miniere din județul Suceava

◆ În județul Suceava există 19 perimetre miniere cu **lucrări de reabilitare ecologică la care s-a realizat recepția finală**. Din acestea, față de lucrările prevăzute în proiectele tehnice de ecologizare pentru care s-au emis acorduri de mediu, la patru dintre acestea s-a realizat doar închiderea lucrărilor subterane-și menționăm aici cazul deosebit al Exploatării Miniere Călimani.

Zăcămintele de sulf din Munții Călimani sunt situate din punct de vedere administrativ pe teritoriul comunei Șaru Dornei în extremitatea sud-vestică a județului Suceava, la limita cu județele Harghita, Mureș și Bistrița Năsăud . E.M.Călimani a fost constituită din doua perimetre miniere : perimetrul Pietricelu și perimetrul Negoii Românesc.

Perimetrul Pietricelu a fost singurul în care s-a desfășurat o activitate de exploatare în subteran a zăcământului de sulf și aceea numai sub forma unor abataje experimentale. Scopul acestor abataje a fost de a testa posibilitatea exploatării subterane a rocii cu sulf. In perimetrul Negoii Românesc, au existat un număr redus de galerii de coastă, având rolul de cercetare geologică. Activitatea în cariera Negoii Românesc constituie peste 95% din activitatea minieră realizată în perimetru. Odată cu definitivarea tehnologiei de autoclavizare a concentratelor și obținerea de sulf tehnic cu 99,5% sulf elementar, după 1978 s-a intensificat activitatea de valorificare a zăcământului de sulf nativ în Uzina de preparare construită în perimetrul minier Călimani.

Până în anul 1997, cu toate eforturile făcute în domeniul cercetărilor tehnologice, nu s-au găsit soluții care să asigure valorificarea resursei în condiții acceptabile sub aspect economic, astfel încât s-a decis sistarea activității de exploatare și preparare a sulfului de pe platforma Călimani.

Astfel, perimetrul minier Călimani care se întinde pe o suprafață de 492,88 ha din care cca. 66 ha sunt ocupate de cariera, cca. 100 ha de haldele de steril, 10 ha de iazul de decantare steril uzinal, 30 ha de platforma industrială, constituie în continuare o sursă majoră de poluare a tuturor factorilor de mediu din zona centrală a munților Călimani. Inchiderea în anul 2003 a lucrărilor miniere subterane (prin rambleerea acestora, construcția de diguri de beton la gurile galeriilor și pozarea de conducte pentru evacuarea apelor de mină și a gazelor emanate din subteran), aceste lucrări miniere reprezentand doar cca. 5 % din activitatea minieră din areal, au redus neesențiativ impactul negativ asupra mediului.

Factorii favorizanți care amplifică efectele acțiunii antropogene în această zonă sunt:

- de natură *orografică* (versanți lungi, pante accentuate)
- de natură *climatică* (temperaturi scăzute, cantități mari de precipitații, strat de zăpadă cu durată mare, viteze mari ale vântului)
- de natură *edafică* (soluri cu activitate biologică redusă, de obicei cu parametri fizico-chimici nefavorabili, profunzime scăzută, conținut ridicat de schelet).

În acest context, amplasarea în căldarea principală a masivului vulcanic Călimani a unei lucrări de mare anvergură cum a fost exploatarea zăcămintului de sulf și prepararea lui „in situ” nu putea să nu aibă consecințe grave de natură ecologică asupra ecosistemelor din zonă.

Astfel au fost afectate ecosistemele subalpine (pajiști, jnepenișuri), ecosisteme forestiere, ecosistemele acvatice și chiar localități din zonă.

Cele mai de dorit, sub raportul eficienței și costurilor pe linie de mediu, ar fi fost măsurile anticipative cu caracter preventiv al poluării, care se adoptă la interfața factori favorizanți - factori declanșatori.

O măsură preventivă a afectării calității mediului ar fi constituit-o măsurile simultane de protecția mediului cu desfășurarea procesului de producție și cu respectarea tuturor prescripțiilor tehnologice ca cea mai ieftină metodă de prevenire a poluării factorilor de mediu. Aceste măsuri însă au fost minime sau nerealizate din dorința eficientizării economice a activității.

Măsurile de combatere a poluării mediului sunt cele mai costisitoare și greu de realizat.

Principalele aspecte care se urmăresc la reabilitarea ecologică a arealului pe care s-a desfășurat **activitatea de preparare a sulfului**, pe lângă dezafectările instalațiilor ce trebuiesc făcute sub atență supraveghere pentru că acestea mai pot conține material supus flotării, reactivi, etc., sunt cele legate de amenajarea depozitelor de steril minier și uzinal, de amenajare și ecologizare a traseului conductei de steril uzinal, amenajări pentru evacuarea apelor poluate și modul de monitorizare postînchidere al acestora.

- *Amenajări pentru evacuarea apelor poluate*

Se prevede executarea unor lucrări hidrotehnice prin care apele poluate să fie colectate și dirijate în baraje (lacuri de acumulare tampon) de unde, prin captări adecvate aferente, să fie preluate și dirijate la o stație de epurare iar apele epurate vor fi evacuate în emisarul pr. Neagra.

Au fost identificate 3 secțiuni de scurgere situate în aval de haldele de steril : pr. Puturosu- aval halda de steril, pr. Alb- aval halda de steril, pr. Pinului- aval halda de steril.. Se preconizează amenajarea a 4 lacuri tampon(baraje) : Puturosu, Alb,Pinu

aval- care au existat și până acum dar sunt colmatate, respectiv Pinu amonte- care se va construi.

Prin acumularea în lacurile tampon se face o preepurare mecanică (o decantare avansată a aluviunilor) și se permite ca debitul efluentului ce va fi supus tratării să fie reglat astfel încât să fie cvasiconstant.

Apele din carieră se evacuează prin tunelul Negoiul Românesc, se amestecă cu apele ce spală platforma haldei Puturosu, se colectează în pr. Puturosu și apoi în barajul Alb.

Apele care spală haldele Ilva, Dumitreleu și incinta carierei se vor dirija și colecta în cuva carierei, urmînd apoi traseul de evacuare a apelor din carieră prezentate mai sus.

Apele meteorice care spală halda Puturosu (prin barajele Puturosu și Alb) și taluzele haldei Pinu (prin barajul Pinu amonte) se vor colecta în final în barajul Pinu aval, de unde vor fi dirijate la stația de epurare preconizată.

Exfiltrațiile din iazul de decantare Dumitreleu vor fi dirijate într-un cămin colector unde se amestecă cu apele din barajul Pinu aval și se evacuează spre stația de epurare.

Apa limpezită din iazul de decantare Dumitreleu se evacuează prin sonde inverse în pârâul Dumitreleu.

- *Lucrări de ecologizare la iazul Dumitreleu*

Pentru a preveni fenomenul de deflație (antrenarea particulelor fine de către masele de aer) și pentru a se putea dezvolta vegetația pe suprafața iazului s-a prevăzut realizarea unui strat vegetal în grosime totală de 30 cm, strat care va fi înierbat. Grosimea stratului s-a ales de 30 cm, pentru a se putea dezvolta în bune condiții vegetația și, mai ales, datorită faptului că este indicată și în normele europene ca grosime minimă pentru protejarea suprafețelor iazurilor de decantare. Stratul vegetal va fi realizat atât pe platforma iazului cât și pe taluzul barajului principal al iazului.

Iazul de avarii, situat în aval de iazul Dumitreleu și în apropierea stației de pompare Dumitreleu, se va dezafecta, volumul de material (23.670mc, din care 7090 mc anrocamente din carieră și 16.580 mc steril de flotație depozitat în timpul avariilor) fiind transportat pe iazul de decantare. Apoi se va reface albia naturală a văii pârâului Dumitreleu în zona iazului de avarii.

- Un aspect important este acela al *amenajării și ecologizării traseului conductei de steril*. Pe acest traseu, în perioada de activitate a E. M. Călimani, datorită coroziunii mecanice și chimice a conductei datorită naturii sterilului uzinal hidrotransportat, au avut loc diverse deversări accidentale de material care au afectat atât solul cât și vegetația.

Dar și până la demararea lucrărilor de reabilitare ecologică ce vor fi finanțate cu fonduri de la Banca Mondială rămâne acută problema supravegherii și întreținerii iazului de decantare Dumitreleu, care în prezent se face cu personal de la S.C. MINBUCOVINA S.A.- personal foarte redus, fără dotări în utilaje sau materiale de intervenție rapidă în zonă, supravegherea nefiind permanentă.

Lucrările de dezafectare-închidere-reabilitare ecologica ce au acoperit perimetre miniere în integralitatea lor, s-au realizat în perioadele 1999- 2001 (14 perimetre miniere) și 2004-2005 (5 perimetre miniere).

Proiectele de închidere și ecologizare a minelor au prevăzut execuția următoarelor lucrări :

1. Lucrări de închidere a lucrărilor miniere de legătură cu suprafața

2. Lucrari de demolare a unor construcții din incinta industrială și evacuarea materialului rezultat
3. Lucrări de stabilizare- înierbare halde de steril.

Un exemplu de închidere și ecologizare a unei mine este cel al *perimetrului Puiu Suhărzel, com. Iacobeni*.

Proiectul de închidere și ecologizare a minei Puiu- Suhărzel, perimetru în care s-au executat lucrări de exploatare ecologică pentru punerea în evidență a minereului cuprifera, a prevăzut execuția următoarelor lucrări:

- lucrări de închidere a lucrărilor miniere de legătură cu suprafața, prin rambleerea galeriilor de coastă cu material steril din halde și închiderea lor cu dig de beton;
- lucrări de consolidare și ecologizare a haldelor de steril: curățirea haldelor de obiecte metalice și materiale inacceptabile, execuție de gărdulețe de coastă, plantare de puieți de pin și molid pe platforma și taluzul haldelor de steril, zid de sprijin din gabioane de piatră brută la baza haldei cu potențial de alunecare, precum și execuția unui canal betonat lângă acest canal pentru drenarea cursului de apă ce trece pe la baza haldei;

Lucrările de reabilitare ecologică au fost realizate în anul 2001.

Constatări în 2007: - funcționalitatea șanțurilor de gardă;

- zidul de sprijin se prezintă într-o stare bună;
- se înregistrează exfiltrații de apă de mină doar dintr-o galerie, din cele patru închise, având un debit estimat de cca. 1,5 l/s;
- vegetația ierboasă și arboricolă s-a fixat foarte bine pe taluzele și platforma haldelor de steril;
- se constată mici deficiențe în structura canalului betonat- haldele fiind localizate la marginea drumului forestier iar exploatarea masei lemnoase în zonă fiind foarte active, reprezintă cauza pentru deteriorarea nu numai a drumului de acces în perimetru ci și pentru deteriorările actuale și ulterioare de la canalul betonat.

Un caz aparte îl constituie *perimetrul minier Mestecăniș, com. Iacobeni*.

Proiectul de închidere și ecologizare a minei Mestecăniș, perimetru în care s-au executat lucrări de exploatare zăcămintă cuprifere, a cuprins:

- lucrări de închidere a lucrărilor miniere de legatură cu suprafața care au constat în rambleerea celor două galerii de coastă și închiderea cu diguri de beton a gurilor galeriilor;
- lucrări de asigurare a stabilității celor două halde de steril prin execuția următoarelor lucrări: ziduri de sprijin din gabioane umplute cu piatră brută ;
- șanț de colectare ape la baza haldei nr. 6 și plantare de puieți de molid și executare gărdulețe de coastă.

Apa de mină provenită din galeria 2, având un caracter puternic acid(pH= 2,5-3) este trecută printr-o stație de epurare, debitul acestora fiind de cca 31 l/s.

Lucrările de reabilitare ecologică au fost realizate în mai multe etape: 2000-2001, 2004-2005.

Date fiind disfuncționalitățile apărute pe parcursul exploatării stației, au fost necesare lucrări suplimentare pentru creșterea randamentului acesteia, nereușindu-se încadrarea în parametrii legali pentru suspensii și conținutul în sulfați. De asemenea,

o problemă care nu a fost rezolvată este aceea a cantității foarte mari de șlam rezultat de la epurare, șlam cu un conținut deosebit de ridicat în Fe.

◆În celelalte 60 perimetre miniere identificate în județul Suceava cu avize de mediu pentru sistarea activității și la care nu s-au demarat lucrările de reabilitare ecologică, un caz aparte îl constituie amplasamentele unde au activat uzine de preparare mecano- chimică a substanțelor minerale utile.

Iazurile de decantare din industria minieră constituie factori majori de poluare a mediului. Prin dimensiuni, cantitatea de deșeuri depozitate, conținutul de substanțe poluante, efectul asupra mediului și populației în cazul producerii unor accidente sau avarii, iazurile de decantare reprezintă un factor major de risc, motiv pentru care trebuie acordată o atenție deosebită atât în faza de construcție- operare cât mai ales în faza de închidere și postînchidere.

În județul Suceava au funcționat:

- *Uzina de preparare a sărurilor de mangan Iacobenii*, com. Iacobenii, ce a fost deservită de iazul de decantare steril uzinal Valea Hajului;
- *Uzina de preparare a minereurilor cuprifere și baritinei Târnița*, comuna Ostra, deservită de iazurile de decantare Ostra A,B,C, Poarta Veche, Târnicioara și Valea Străjii;
- *Uzina de preparare a minereurilor cuprifere Fundu Moldovei*, comuna Fundu Moldovei, deservită de iazurile de decantare Dealu Negru și Pârâul Cailor;
- *Uzina de preparare a sulfului tehnic Călimani*, comuna Șaru Dornei și
- *Uzina de preparare- recristalizare a sării Pârteștii de Jos*, comuna Pârteștii de Jos, ce a fost deservită de halda de șlam situat pe malul drept al pârâului Soloneț. Această haldă a fost transferată în anul 2000, în cadrul unui program de închidere a unor orizonturi miniere, în subteran, pentru rambiereea golurilor subterane. În prezent șlamul este depozitat doar în subteran.

După intrarea în conservare a iazurilor, efectul poluării poate dura zeci de ani în funcție de compoziția mineralogică a sterilului depus, natura reactivilor folosiți la preparare, dinamica precipitațiilor, a apelor de suprafață, freatice și de adâncime.

Efectul asupra mediului a sterilului depus în iazurile de decantare se materializează în mai multe direcții și anume:

- acțiunea directă asupra solului, în sensul că suprafețele ocupate de iazuri sunt practic compromise, refacerea solului și implicit a vegetației necesitând perioade foarte îndelungate de cca. 60- 100 de ani;
- efecte date de antrenarea, de către apele pluviale, a sterilului de pe taluzurile din aval ale digurilor de amorsare și de înălțare, efect resimțit în special în albiile minore ale pâraielor Târnicioara, Straja, Brăteasa, Dumitreleu și Pârâul Cailor. Fenomene de eroziune a taluzelor (șiroiri, ravene) au fost observate pe taluzurile iazurilor de decantare Valea Străjii, Târnicioara, Dealu Negru, adâncimea ravenelor variind de la 1- 1,5 m până la 5-6 m;
- efecte indirecte asupra solului și vegetației prin intermediul apelor freatice contaminate cu fluidele din iazuri și cu pulberile sedimentabile antrenate de pe plajele și digurile acestora;

- corodarea, de către apele tehnologice, a elementelor din compunerea infrastructurii de transport și de evacuare a apelor limpezite;
- efecte ale emisiilor de gaze de combustie sau din oxidarea sulfurilor metalice asupra vegetației și a așezărilor umane;
- efecte asupra așezărilor umane și a mediului în general, în cazul producerii unor avarii cu consecințe catastrofale (ruperea digurilor iazurilor de decantare și deplasarea în masă a sterilului haldat).
- Un semnal de alarmă îl poate constitui și evenimentele din vara acestui an când, în urma unor ploi torențiale, s-a colmatat de câteva ori puțul colector de capăt al iazului de decantare Dumitreleu din Călimani, puț care preia apele pârâului Dumitreleu dirijându-le printr-o galerie hidrotehnică în afara corpului depozitului de steril, cu material antrenat de ploi din amonte de corpul iazului. Din fericire, evenimentele s-au petrecut ziua, nu au fost de mare amploare și s-a putut interveni, altfel s-ar fi creat o acumulare de apă pe plaja iazului care ar fi condus la destabilizarea acestuia și antrenarea lui înspre cursul pârâului Neagra Sarului.

Însă ceea ce s-ar fi putut întâmpla, în cazul unei « ruperi de nori », este ilustrat de cazul iazului de decantare Tărnicioara, de la Uzina de Preparare Târnița. În data de 27.06.2006, ploile extrem de puternice au colmatat grătarele de la intrarea galeriei de subtraversare a iazului, care preia apele pârâului Scăldători, fiind nevoie de un efort uriaș uman, material și financiar pentru îndepărtarea pericolului antrenării masei de steril pe valea Suhăi .Blocarea galeriei de subtraversare a pârâului Scăldători pe sub corpul iazului a însemnat acumularea apelor (cu un debit extrem de mare) în spatele digului de capăt. În imagine, intrarea în galerie este la cca. 14 metri sub oglinda apei. Datorita situației create, exista pericolul producerii iminente a unei catastrofe, ce putea afecta populația și infrastructura din aval (comunele Ostra, Stulpicani, Frasin) și mediul înconjurător prin :

- pierderea stabilității masei de steril, prin îmbibarea cu apă ;
- ruperea digurilor de capăt de pe cele două ramuri ale depozitului- Scăldători și Tărnicioara- cu antrenare de material steril, în cursurile de apă din aval (pârâul Suha și râul Moldova, care constituie sursa de alimentare cu apă potabilă pentru localitățile Gura Humorului, Suceava, Fălticeni, Roman) ;
- contaminarea solului, vegetației și a apei freactice și de suprafață cu cianuri, metale grele (zinc, plumb, cupru).

Concluzii

În toate amplasamentele unde se realizează exploatarea și prepararea unor resurse minerale, apar și probleme de mediu, respectiv degradarea terenurilor naturale, poluarea apei și aerului, probleme care nu dispar ci, în multe cazuri se accentuează, odată cu încetarea activității. Degradarea și poluarea siturilor miniere pot proveni și din alte activități conexe mineritului: din transporturi, depozite de combustibili, instalații de transformatoare electrice, ateliere mecanice, precum și prin rezidii organice rezultate din grupurile sociale sau din gospodăriile anexe.

Poluarea și riscul pentru ecosistemele naturale și pentru comunitățile umane nu dispar ci continuă și după închiderea activităților miniere. Siturile respective rămân în continuare surse de poluare și de risc.

Lucrările de închidere ale unei mine trebuie să fie durabile în timp. Dacă planificarea lucrărilor de închidere a minei nu este corespunzătoare, are ca efect transformarea minei într-o sursă potențială de poluare în viitor. Pentru a proteja interesele publicului și pentru a diminua în viitor răspunderile, multe guverne cer în prezent garanții pentru acest tip de lucrări. Aceste garanții dau posibilitate Agențiilor guvernamentale să fie evitată posibilitatea realizării, de către companii, de lucrări necorespunzătoare de închidere a minei.

Dacă analizăm situația perimetrelor miniere cu activitate sistată din județul Suceava, raportat la stadiul lucrărilor de reabilitare ecologică realizate sau proiectate, constatăm următoarele aspecte:

- nu s-a ținut cont, la finanțarea lucrărilor de reabilitare ecologică finalizate, de necesitatea unei prioritizări a obiectivelor în funcție de impactul negativ pe care îl au acestea asupra mediului; astfel, au fost executate lucrări în perimetre izolate, cu galerii în general uscate și halde de steril la care înierbarea naturală se instalase – alocându-se sume importante de bani pentru plantarea de alte specii care, la cca. 5 ani de la finalizarea lucrărilor, erau uscate(de ex. perimetrul minier Delnța unde gârduțele de coastă realizate în timpul exploatării din crengi de mesteacăn și salcie au dat lăstari iar molizii plantați prin programul de ecologizare s-au uscat);
- pentru nici unul din perimetrele miniere ecologizate până în prezent, nu s-a realizat o monitorizare a factorilor de mediu pe perioada executării lucrărilor de reabilitare ecologică și nu s-a conceput și finanțat un program de monitorizare postînchidere. Abia cu proiectul de închidere a perimetrului minier Călimani- Pietricelu- Negoiu Românesc, s-a abordat un program de monitorizare a calității solului și apei în acest areal, pe perioada executării lucrărilor de reabilitare ecologică iar proiectele tehnice pentru închiderea lucrărilor miniere avizate după anul 2004 au stabilite și monitorizarea siturilor postecologizare. Se are în vedere implementarea unor planuri de monitorizare la toate perimetrele miniere la care deja s-a realizat ecologizarea.

BIBLIOGRAFIE

- Damian Gh., Oros V.** (2000), *Reabilitarea ecologică și managementul siturilor degradate din industria minieră*, Edit. Universității de Nord Baia Mare.
- Fodor D.** (2005), *Aspecte ale poluării mediului de către industria minieră*, Revista minelor nr. 4.
- Lăzărescu I.** (1993), *Protecția mediului înconjurător și industria minieră*, Edit. Scrisul Romanesc, Craiova.
- * * * *Managementul mediului în sectorul minier- Coduri de procedură*, 2002.
- * * * *Memoriu tehnic « Inchiiderea și ecologizarea perimetrului minier Călimani »*, S.C. ICPM S.A. Baia Mare, 2005.

Garda Națională de Mediu
C. J. Suceava
Email: ionceanca@yahoo.com