

<b>Cod întrebare:</b>	MMP_0087	<b>Nr. înreg. MMP</b>	Nr. 161457/DM/04.04.2011
<b>Nume</b>	M. Damian - arhitect		

Întrebare
<p>Petentul isi exprima dezacordul total pentru proiectul RMGC de la Rosia Montana și enumeră argumentele domnului Niculae Radulescu-Dobrogea, specialist in domeniul de la EcoCivica, argumente pe care le consider foarte pertinente si de bun simt. Le sustin intrutotul.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 40 de tone de cianura aduse zilnic pe durata a 17 ani si reciclate in acid cianhidric sunt innacceptabile.Ele pot ucide 250 de miliarde de oameni !</li> <li>2. Valoarea metalelor din zacament este de zece ori mai mare decat cea a aurului si argintului. Aceste date sunt "secretizate" banditeste</li> <li>3. Dimensiunea lacului(iazului) de decantare(de doar 30 de hectare) este o fabulatie</li> <li>4. Impermeabilizarea de sub barajul cu zoaie cianurice si metale grele, nu este garantata</li> <li>5. Garantarea reabilitarii ecologice nu are suport</li> <li>6. Va propun, in acens sens ca toti investitorii si sustinatorii proiectului sa-si puna gaj jumătate din averea lor personala, pana la sfarsitul proiectului</li> <li>7. Nu putem fi de acord cu raderea istoriei si aspectelor culturale din zona</li> <li>8. Profitul statului Roman e infinitesimal, in cazul materializarii acestui proiect</li> <li>9. Afirmația conform careia barajul este de 1000(o mie) de ori mai sigur...este penibila</li> <li>10. Neutralizarea cianurii(o sare a HCN) nu se poate face decat cu degajarea acidului cianhidric</li> <li>11. Volumul sterilului este mai mare decat capacitatea din spatele barajului inalt de 185m</li> <li>12. Numarul trambitat de locuri de munca pentru bastinasi, este mincinos</li> <li>13. Exista riscul disparitiei totale a biodiversitatii din bazinul Tisei, Dunarii si Marii Negre in cazul unui cataclism</li> <li>14. Deasemenea si in cazul unei tornade aspectul dezastrului adiacent nici macar nu este luat in seama</li> </ol>

Răspuns
<p>În capitolul 5 – Analiza Alternativelor - din Raportul EIM sunt descrise în detaliu metodele de preparare posibil a se aplica minereurilor de la Roșia Montană. Toate aceste teste metalurgice au fost executate de laboratoare acreditate internațional pe probe tehnologice reprezentative (amestecuri de minereuri) pentru mineralizația ce va fi procesată la Roșia Montană. Începând cu anul 2001, RMGC a efectuat numeroase teste tehnologice de preparabilitate a minereului, analizând atât compoziția mineralogică a probelor, cât și fluxurile tehnologice pentru a obține cele mai eficiente randamente de extracție, atât pentru aur, cât și pentru argint. Particularitățile zăcămintului influențează în mod direct schemele tehnologice aplicabile procesării minereului. Pe scurt, aceste particularități sunt descrise în cele ce urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zăcămintul Roșia Montană este de dimensiuni mari și conținuturi scăzute. Metoda de procesare trebuie să permită prelucrarea unor cantități mari pentru a se asigura beneficii economice corespunzătoare și un proiect durabil care să nu fie afectat de condiții economice schimbătoare.</li> <li>• minereurile de la Roșia Montană, în afară de aur, conțin cantități semnificative de argint. Procesul tehnologic ales trebuie să permită și recuperarea argintului.</li> <li>• minereurile de la Roșia Montană conțin aur și argint asociate cu roci gazdă atât cu conținut, cât și fără conținut de sulfuri. Un procedeu prin care se tratează roca gazdă (silicații) sau numai sulfurile va avea ca rezultat randamente de extracție scăzute și exploatarea necorespunzătoare a resursei.</li> </ul> <p>S-au analizat douăsprezece variante de scheme tehnologice pentru prelucrarea minereurilor de la Roșia Montană, unele din aceste metode prevăzând o concentrare prealabilă a minereului inaintea leșierii cu cianură:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Procesarea întregului minereu prin procedeul CIL (carbon-in-leach);</li> <li>2) Flotarea întregului minereu, remăcinarea concentratului la o finețe de 150 μm și leșierea cu cianură a acestuia;</li> <li>3) Flotarea întregului minereu, remăcinarea la granulația de 10 μm și leșierea concentratului;</li> <li>4) Flotarea întregului minereu, remăcinarea concentratului la o finețe de 150 μm și leșierea cu cianură</li> </ol>

- atât a concentratului cât și a sterilului de flotație;
- 5) Flotarea întregului minereu, remăcinarea concentratului la o finețe de 10  $\mu\text{m}$  și leșierea cu cianură atât a concentratului cât și a sterilului de flotație;
  - 6) O concentrare a întregului minereu prin flotație cu randament ridicat prin adaos de aer (oxigen) sub presiune, remăcinarea concentratului la 150  $\mu\text{m}$  și leșierea cu cianură a concentratului;
  - 7) O concentrare a întregului minereu prin flotație cu randament ridicat prin adaos de aer (oxigen) sub presiune, remăcinarea concentratului la 150  $\mu\text{m}$  și leșierea cu cianură a concentratului și a sterilului de flotație;
  - 8) O concentrare gravitațională, măcinarea concentratului la finețea 50  $\mu\text{m}$  și cianurarea intensivă a concentratului gravitațional și leșierea sterilului gravitațional;
  - 9) O concentrare gravitațională, măcinarea concentratului la finețea 10  $\mu\text{m}$  și cianurarea intensivă a concentratului gravitațional și leșierea sterilului gravitațional;
  - 10) Leșiere în stivă a întregului minereu;
  - 11) Flotarea concentratului și transportul concentratului la un terț în afara țării;
  - 12) Agenți de leșiere alternativi (tiosulfat, filtrare, precipitarea cuprului sau similar).

Testele și analizele comparative indică faptul că alternativa CIL pentru tot minereul este considerată a fi cea mai bună dintre alternativele evaluate. De asemenea, această alternativă este considerată BAT conform documentelor de referință BREF aprobate de Comisia Europeană în 2009. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO(DETOX) considerat de asemenea conform documentelor BREF ca fiind o tehnologie BAT, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră transpusă în legislația națională prin H.G. nr. 856/2008.

Cea mai mare parte a cianurii va fi recuperată în uzină după cum este ilustrat în Planșa 4.1.15 și prezentat în Secțiunea 2.3.3, Capitolul 4.1 Apa, din Raportul EIM. Însă o cantitate reziduală va rămâne în steril. Sterilele detoxificate reprezintă singura sursă de apă reziduală de proces a Proiectului. Concentrațiile cianurii reziduale din turbureala de steril tratată vor trebui să se conformeze H.G. nr. 856/2008 privind deșeurile miniere care stipulează o valoare maximă de 10 mg/l CN WAD (weak acid dissociabile - cianuri ușor eliberabile). Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată este de așteptat să conțină 2 – 7 mg/l cianuri totale. Prin degradarea ulterioară, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață (0,1 mg/l) în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect colateral acestei tratări este și îndepărtarea multora dintre metalele care ar putea apărea în fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.), Capitolul 4.1 Apa din Raportul EIM. După decantare, apa este recirculată în proces; în iaz, pe toată perioada staționării, au loc procese: de degradare/descompunere naturală a cianurilor, de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/ decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorată precipitațiilor etc. Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la 21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile- WAD), în funcție de anotimp (temperatură). În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CNT în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/descompunere, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la 0,1 mg CNT/l. Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliză/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de 382  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului pot fi studiate în cuprinsul Raportului EIM, Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (secțiunea 4.2.3).

În cadrul programului de cercetare a zăcămintului Roșia Montană, RMGC a analizat mai mult de 190.000 de probe individuale de 1 m pentru Au și Ag. Aceste probe au fost recoltate atât din lucrările miniere subterane existente și redeschise, cât și din forajele executate de RMGC pe întreg perimetrul licenței de exploatare Roșia Montană.

Deși substanțele minerale utile pentru care a fost emisă licența sunt aurul și argintul, ca practică internațională

curentă de cercetare a acestor tipuri de zăcământ, în afara celor 2 elemente, au mai fost analizate încă 47 de alte elemente chimice la laboratoare independente: ALS Chemex și Bondar Clegg din Canada. Metoda de analiză folosită a fost ICP-MS (Inductively coupled plasma - mass spectrometry), iar pentru mercur - generare de vapori reci și finalizare cu absorbție atomică. Cele 47 de elemente au fost analizate pe un număr de 1224 probe recoltate din foraje și care acoperă întreaga zonă a zăcământului. Cele 1224 de probe sunt probe compozite, care s-au realizat prin cumularea a 5 m consecutivi de probă, iar cele 47 de elemente analizate sunt după cum urmează: Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Ge, Hf, Hg, In, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Rb, Re, S, Sb, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr.

Niciunul dintre aceste elemente nu prezintă valori anormale care ar putea fi recuperate în cadrul procesului de prelucrare a minereului. Cea mai mare parte a conținuturilor sunt apropiate de conținutul mediu al aceluși element în scoarța terestră (fondul natural) de multe ori fiind chiar mai mici decât acesta, ceea ce face ca estimarea lor cantitativă să nu fie necesară.

Există unele cazuri în care, deși valorile sunt mai mari decât media în scoarță, ele nu pot fi considerate recuperabile dacă se compară cu conținuturile exploatabile ale acestor elemente care sunt de mii sau zeci de mii de ori mai mari decât conținuturile de la Roșia Montană. Toate aceste elemente, din cauza conținuturilor mici nu se pot recupera. Statistica celor 47 de elemente analizate în zăcământul Roșia Montană este prezentată în tabelul de mai jos cu următoarele date:

- Unitatea de măsură în care au fost determinate
- Limita de detecție
- Media pe zăcământul Roșia Montană
- Fondul natural al scoarței terestre
- Numărul probelor analizate din întreg zăcământul Roșia Montană pentru fiecare element în parte
- Numărul probelor cu conținuturi sub limita de detecție
- Conținutul minim exploatabil – acesta este informativ, deoarece condițiile de eficiență economică depind de foarte multe variabile, precum: prețul la bursele internaționale, cantitatea de rezerve din zăcământ (mărimea acestuia), fluxurile tehnologice necesare pentru recuperarea elementelor respective și costurile de investiții asociate, costurile asociate funcționării minei (de exemplu, cheltuielile de închidere și reecologizare) etc. Se poate face însă o comparație între ordinele de mărime ale conținuturilor de la Roșia Montană și conținuturile minime exploatabile ale elementelor respective.

Nr.	Element	Simbol	Unitate de măsură	Limita inferioară de detecție	Media	Fondul natural al scoarței terestre	Probe analizate	Probe cu conținuturi sub limita de detecție	Conținut minim exploatabil (informativ în ppm)
1	Aluminiu	Al	%	0,01	7,73	7,45	1224	28	185000
2	Arsen	As	ppm	0,2	9,51	1,8	1224	29	1000
3	Bariu	Ba	ppm	0,5	313,8	425	1224	29	
4	Beriliu	Be	ppm	0,05	1,57	2,8	1224	29	2000 - 20000 BeO
5	ismut	Bi	ppm	0,01	0,225	0,17	1224	314	>500
6	Calciu	Ca	pct	0,01	1,49	3,25	1224	28	
7	Cadmium	Cd	ppm	0,02	0,48	0,2	1232	96	>200
8	Ceriu	Ce	ppm	0,01	39,6	60	1224	29	400 Monazit 2500-15000 Monazit
9	Cobalt	Co	ppm	0,1	9,46	25	1224	29	2000
10	Crom	Cr	ppm	1	23,58	100	1224	32	320000 Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
11	Cesiu	Cs	Ppm	0,05	16,23	3	1224	29	400
12	Cupru	Cu	Ppm	0,2	59,68	55	1224	29	4000-10000
13	Fier	Fe	%	0,01	2,95	4,2	1224	28	>150000

14	Galiu	Ga	Ppm	0,05	17,26	15	1224	29	>150 în zăcămintele de aur
15	Germaniu	Ge	Ppm	0,05	0,21	1,5	1224	29	>10
16	Hafmiu	Hf	Ppm	0,1	0,88	3	1224	29	200 - 300ZrO <sub>2</sub>
17	Mercur	Hg	ppm	0,01	0,08	0,08	1224	135	1000
18	Indiu	In	ppm	0,005	0,051	0,1	1224	29	>10-20
19	Potasiu	K	%	0,01	4,41	2,35	1224	28	>100
20	Lantan	La	ppm	0,5	19,11	30	1224	29	400 Monazit 2500-15000 Monazit
21	Litiu	Li	ppm	0,2	28,67	20	1224	29	1000 Li <sub>2</sub> O
22	Magneziu	Mg	%	0,01	0,6	2,35	1224	28	250000
23	Mangan	Mn	ppm	5	2353, 54	950	1224	29	180000- 350000
24	Molibden	Mo	ppm	0,05	1,27	1,5	1224	29	4000 100-150
25	Sodiu	Na	%	0,01	0,36	2,4	1224	28	
26	Niobiu	Nb	ppm	0,1	7,4	20	1224	29	>200 (Nb,Ta) <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
27	Nichel	Ni	ppm	0,2	21,8	75	1224	29	9000 >1000
28	Fosfor	P	ppm	10	466,2 2	0,12	1224	28	150000 - 250000
29	Plumb	Pb	ppm	0,5	42,63	12,5	1224	29	25000
30	Rubidiu	Rb	ppm	0,1	231,8 4	90	1224	30	2000
31	Reniu	Re	ppm	0,002	0,003 9	0,0005	1224	693	10
32	Sulf	S	%	0,01	1,82	0,1	1224	31	
33	Stibiu	Sb	ppm	0,05	5,63	0,2	1224	29	150000 - 200000 1000
34	Seleniu	Se	ppm	1	1,35	0,05	1224	497	30 - 100
35	Staniu	Sn	ppm	0,2	1,6	2	1224	29	>100 >1000
36	Stronțiu	Sr	ppm	0,2	93,14	375	1224	28	
37	Tantal	Ta	ppm	0,05	0,53	2	1224	30	>200 (Nb,Ta) <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
38	Telur	Te	ppm	0,05	0,44	0,001	1224	469	>15 Odată cu Se
39	Toriu	Th	ppm	0,2	6,07	10	1224	29	400 Monazit 2500-15000 Monazit
40	Titan	Ti	%	0,01	0 22 4	0,57	1224	28	100000
41	Taliu	Tl	ppm	0,02	3,53	0,45	1224	29	500 >20 >20
42	Uraniu	U	ppm	0,1	1,43	2,7	1224	29	1000
43	Vanadiu	V	ppm	1	83,16	135	1224	28	4000 1000

44	Wolfram	W	ppm	0,1	5,13	1,5	1224	29	1000 WO <sub>3</sub> 300
45	Ytriu	Y	ppm	0,1	13,07	30	1224	29	400 Monazit 2500-15000 Monazit
46	Zinc	Zn	ppm	2	135,3 3	70	1224	28	5000
47	Zircon	Zr	ppm	0,5	22,33	165	1224	29	2000 - 3000 ZrO <sub>2</sub>

3. Descrierea detaliată a sistemului iazului de decantare Corna este prezentată în Capitolul 2 – Procese tehnologice din Raportul EIM.

**Sistemul iazului de decantare Corna și construcții conexe acestuia** va fi construit pe etape și se va amplasa în Valea Cornei, la sud de amplasamentul uzinei de procesare. Iazul de decantare va avea, în prima fază, o înălțime a barajului de anrocamente de 79 m, urmând ca în faza finală înălțimea să fie de 185 m și o suprafață de 363,14 ha. Sterilele de procesare vor fi depozitate în iaz detoxificate și parțial deshidratate.

Proiectul iazului de decantare a sterilelor (IDS) prevede realizarea unui strat de etanșare în scopul protecției apelor subterane. În mod concret, iazul de decantare a sterilelor de la Roșia Montană (IDS sau "iazul") a fost proiectat în conformitate cu prevederile Directivei UE privind apele subterane (80/68/CEE) transpusă în legislația românească prin HG 351/2005. IDS este, de asemenea, proiectat în conformitate cu Directiva UE privind deșeurile miniere (2006/21/CE), astfel cum se impune prin Termenii de referință stabiliți de MMGA în mai 2005. În alineatele următoare se prezintă unele aspecte privind modul de conformare a iazului cu prevederile acestor directive. IDS este alcătuit dintr-o serie de componente individuale, care cuprind:

- cuveta iazului de steril,
- barajul de sterile,
- iazul secundar de colectare a infiltrațiilor,
- barajul secundar de retenție, și
- foraje de hidroobservație / foraje de extracție pentru monitorizarea apelor subterane, amplasate în aval de barajul secundar de retenție.

Toate aceste componente formează parte integrantă a iazului, fiind necesare pentru funcționarea acestuia la parametrii proiectați. Directivele menționate mai sus impun ca proiectul IDS să asigure protecția apelor subterane. În cazul Proiectului Roșia Montană, această cerință este îndeplinită luând în considerare condițiile geologice favorabile (strat de fundare a cuvetei IDS, a barajului IDS și a barajului secundar de retenție constituit din șisturi cu permeabilitate redusă) și realizarea unui strat de etanșare din sol cu permeabilitate redusă ( $1 \times 10^{-6}$  cm/sec) re-compactat, sub cuveta IDS. Pentru mai multe informații, vezi Capitolul 2 din Planul F al studiului EIM intitulat "Planul de management al iazului de decantare a sterilelor". Stratul de etanșare din sol cu permeabilitate redusă va fi în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT), astfel cum sunt definite de Directiva UE 96/61 (IPPC) și de Directiva UE privind deșeurile miniere. Proiectul iazului cuprinde și alte măsuri suplimentare privind protecția apelor subterane, după cum urmează:

- O diafragmă de etanșare din material cu permeabilitate redusă ( $1 \times 10^{-6}$  cm/sec) în fundația barajului de amorsare pentru controlul infiltrațiilor;
- Un nucleu cu permeabilitate redusă ( $1 \times 10^{-6}$  cm/sec) în barajul de amorsare pentru controlul infiltrațiilor,
- Un baraj și un iaz de colectare a infiltrațiilor sub piciorul barajului de sterile pentru colectarea și retenția debitelor de infiltrații care ajung dincolo de axul barajului,
- O serie de foraje de hidro-observație, mai jos de piciorul barajului secundar de retenție, pentru monitorizarea infiltrațiilor și pentru a asigura conformarea cu normativele în vigoare, în perimetrul ocupat de iazul de steril.

Pe lângă componentele de proiectare precizate mai sus, se vor implementa măsuri operaționale specifice pentru protecția sănătății populației și a mediului. În cazul foarte puțin probabil în care se va detecta apă poluată în puțurile de hidro-observație, mai jos de barajul secundar de retenție, aceste puțuri vor fi transformate în sonde de pompare pentru recuperarea apei poluate și pomparea acesteia în iazul de decantare unde va fi încorporată în sistemul de recirculare a apei la uzina de procesare a minereului aparținând de Proiectul Roșia

Montană, până când se revine la limitele admise de normativele în vigoare.

Posibilitatea să existe exfiltrații laterale care să se scurgă pe lângă sistemele secundare de retenție a fost analizată în cadrul proiectului tehnic. Studiile hidrogeologice din Valea Corna au indicat că apa subterană curge către fundul văii, iar cota finală a suprafeței iazului de steril este mai mică decât cota nivelurilor existente ale apei subterane. Prin urmare, se consideră că nu va exista un gradient al apelor subterane de scurgere către văile adiacente. Cotele apelor subterane pe laturile cuvetei iazului de decantare au fost monitorizate timp de 5 ani și s-au observat numai mici variații sezoniere.

Apa din iazul de sterile nu va fi acidă în momentul depozitării în cuveta IDS. În realitate, va fi ușor alcalină. Sterilele nu prezintă potențial de generare de condiții acide. Datorită inundării și depunerii rapide a sterilelor în IDS, nu este probabil să apară o oxidare semnificativă care să creeze condiții favorabile pentru generarea de ape acide. Se cunoaște despre existența unor fisuri în roca de bază, acestea au fost descrise în Studiul de condiții inițiale hidrogeologice (volumul 2). Aceste fisuri sunt, cu toate acestea, larg întâlnite în partea superioară a rocii de bază din Valea Corna, fiind superficiale, după cum se menționează în Studiul de condiții inițiale hidrogeologice. Această fracturare de suprafață, precum și straturile de suprafață coluviale și aluvionare reprezintă resursa principală de apă subterană asigurând o sursă de apă limitată accesată prin izvoare și fântâni de mică adâncime. Roca de bază de adâncime este relativ impermeabilă. După cum se specifică în Studiul de condiții inițiale hidrogeologice, secțiunea 4.4.1, s-a acordat o atenție deosebită unor falii ce apar la adâncime mare în Valea Corna și care au fost considerate posibile canale de drenaj din iazul de decantare. Cu toate acestea, cartarea geologică și testările hidraulice din această zonă au indicat faptul că conductivitatea hidraulică este scăzută ( $10^{-6}$  cm/sec), aceasta fiind o trăsătură caracteristică a rocii de bază. În consecință, riscul de poluare a apei este scăzut. Analiza tehnică stabilește că stratul cu impermeabilitate ridicată din argilă naturală care se va amenaja pe fundul iazului, analizarea continuă a apelor subterane și un plan de intervenție pentru soluționarea infiltrațiilor, în cazul în care acestea vor apărea, fac ca proiectul să prezinte siguranță.

În Planul de management pentru închiderea activităților miniere și refacerea mediului din Raportul EIM, Planul J, sunt detaliate fazele de închidere a minei, inclusiv folosința viitoare a terenurilor după închiderea minei, din care prezentăm pe scurt câteva prevederi, precum și un grafic de implementare a lucrărilor de închidere. Planul de reabilitare și închidere a minei descrie un plan de dezafectare a instalațiilor și de reducere a impactului după încheierea activităților de exploatare. În cadrul procedurii de obținere a acordurilor și a avizelor necesare realizării Proiectului, vor fi definite și agreeate condițiile de implementare a planului de închidere, termenele de execuție și structura garanțiilor financiare.

Această abordare și planificare a exploatării recunoaște că activitatea minieră, deși modifică permanent o parte din topografia zonei, reprezintă o folosință temporară a terenului și că închiderea corespunzătoare a activității trebuie să fie conformă cu utilizarea durabilă a resurselor naturale. Obiectivul principal al planului de închidere și al procesului de proiectare al acestuia este acela de a asigura că impactul potențial asupra mediului, siguranței și sănătății, asociat activităților de închidere și ecologizare (și a răspunderilor financiare și juridice asociate acestora), este cuantificat și prognozat încă din etapele incipiente. Acest impact poate fi apoi minimizat, ca urmare a acțiunilor întreprinse în fazele de proiectare, execuție și exploatare a proiectului.

Obiectivele reabilitării trebuie să vizeze cerințele din reglementări, aspectele specifice amplasamentului, politicile RMGC și cele mai bune practici din industrie, între care:

- Protecția sănătății și a bunăstării publice;
- Realizarea obiectivelor stabilite de comun acord cu comunitatea și autoritățile privind folosința terenurilor după închidere;
- Stabilizarea geotehnică a structurilor aferente exploatării miniere (versanții carierelor, haldele de rocă sterilă etc.);
- Refacerea peisajului pentru a minimiza fenomenele de tasare și eroziune, precum și pericolele potențiale pentru mediu;
- Protecția calității apei;
- Protecția calității aerului.

Pe baza acestor abordări, obiectivele Planului de reabilitare și închidere a exploatării miniere sunt următoarele:

- Asigurarea protecției muncii și sănătății publice, în timpul și după închiderea minei și a instalațiilor aferente acesteia;
- Posibilitatea închiderii și ecologizării progresive a activităților, înainte de încheierea fazei de producție;
- Reducerea sau eliminarea impactului potențial asupra mediului;
- Refacerea terenurilor afectate și aducerea lor în stare productivă, cât mai devreme;
- Minimizarea, pe cât posibil, a imobilizării resurselor minerale rămase;
- Dialogul deschis între părțile interesate și reprezentanții companiei, în legătură cu planificarea ciclului vieții exploatării și închiderii acesteia.

Activitățile de reabilitare și refacere vor începe în perioada de la mijlocul ciclului de viață a minei. De îndată ce anumite halde sau drumuri nu vor mai fi folosite în scopuri operaționale, vor fi declanșate lucrările de refacere a mediului. Este de așteptat ca necesitățile și interesele potențiale ale comunității locale, legate de utilizarea terenurilor în perioada de post-închidere, precum și alte probleme specifice altor factori interesați, să se modifice pe parcursul ciclului de funcționare al minei. Din acest motiv, *Planul de închidere a activităților miniere și de refacere a mediului* va fi analizat și actualizat periodic pentru a putea răspunde oricăror schimbări de acest gen.

Lucrările de închidere și refacere ecologică la Roșia Montană cuprind următoarele activități:

- Acoperirea cu covor vegetal a haldelor de steril, în măsura în care acestea nu sunt folosite ca rambleu în cariere;
- Rambleierea carierelor, cu excepția carierei Cetate care va fi inundată și transformată într-un lac;
- Acoperirea cu covor vegetal a iazului de sterile și a suprafețelor barajelor;
- Demontarea instalațiilor de producție scoase din uz și refacerea ecologică a suprafețelor dezafectate;
- Epurarea apelor prin sisteme semi-pasive (cu sisteme de epurare clasice ca sisteme de rezervă) până când nivelul indicatorilor tuturor efluenților se încadrează în limitele admise și nu mai necesită continuarea procesului de epurare;
- Întreținerea vegetației, combaterea fenomenului de eroziune și monitorizarea întregului amplasament până când RMGC demonstrează că toate obiectivele de refacere au fost realizate în mod durabil.

Conform Legii minelor nr. 85/2003 se va institui o garanție financiară pentru refacerea mediului (GFRM) înainte de crearea oricărei datorii. GFRM este reglementată de Legea Minelor nr. 85/2003, de Instrucțiunile emise de Agenția Națională pentru Resurse Minerale și Normele de aplicare a Legii Minelor aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1208/2003.

Conform legislației din România, GFRM are două sub-componente.

Prima subcomponentă se axează pe garantarea acoperirii costurilor preconizate pentru refacerea ecologică a zonelor aferente funcționării obiectivului minier în anul respectiv, conform art. 133 din Hotărârea Guvernului nr. 1208/2003.

Cea de-a doua subcomponentă definește costurile estimative ale refacerii mediului cu ocazia închiderii minei de la Roșia Montană. Valoarea din GFRM destinată acoperirii costului de refacere finală a mediului se determină ca o cotă anuală din valoarea lucrărilor de refacere a mediului prevăzute în proiectul de refacere a mediului și programul de monitorizare pentru elementele de mediu post-închidere. Acest program face parte din Programul tehnic pentru închiderea minei, un document ce trebuie aprobat de Agenția Națională pentru Resurse Minerale ("ANRM").

Toate GFRM vor respecta regulile detaliate elaborate de Banca Mondială și Consiliul Internațional pentru Minerit și Metale.

Costurile actuale de închidere a proiectului Roșia Montană se ridică la 135 milioane USD, calculate pe baza funcționării minei timp de 16 ani. Actualizările anuale vor fi stabilite de experți independenți, în colaborare cu ANRM, în calitate de autoritate guvernamentală competentă în domeniul activităților miniere. Actualizările asigură că în cazul puțin probabil de închidere prematură a proiectului, în orice moment, GFRM reflectă întotdeauna costurile aferente refacerii ecologice. Acesta este costul capitalului inițial pentru închidere care va fi suportat în perioada de exploatare și în perioada închiderii. El nu include costurile curente de operare pentru întreținerea și operarea instalațiilor de epurare a apei. Costurile curente de operare pentru anii 22 la 26 sunt estimate la aproximativ 18 milioane USD, dar numai în perioada de închidere activă. Perioada de post-închidere începe în anul 27.

Actualizările anuale cuprind următoarele patru elemente variabile:

- Modificări aduse proiectului care afectează obiectivele de refacere ecologică;
- Modificări ale cadrului legislativ din România inclusiv punerea în aplicare a directivelor UE;
- Tehnologii noi care îmbunătățesc metodele și practicile de refacere ecologică;
- Modificări ale prețului unor produse și servicii esențiale pentru refacerea ecologică.

Odată finalizate aceste actualizări, noile costuri estimate pentru lucrările de închidere vor fi incluse în situațiile financiare ale companiei RMGC și vor fi făcute publice.

Conform legii, sunt disponibile mai multe instrumente financiare care să asigure că RMGC este capabilă să acopere toate costurile de închidere astfel încât autoritățile române să nu aibă o răspundere financiară cu privire la refacerea mediului ca urmare a proiectului Roșia Montană.

Așa cum am arătat în capitolul de condiții inițiale din Raportul EIM prin cercetările arheologice preventive din anii 2001-2006 au fost conturate și cercetate 13 situri arheologice, pentru unele dintre acestea - după finalizarea cercetărilor exhaustive - s-a luat decizia aplicării procedurii de descărcare de sarcină arheologică, iar în alte cazuri s-a hotărât conservarea in situ – spre exemplu, incinta funerară de la Tăul Găuri, vestigiile romane de pe Dealul Carpeni.

În ceea ce privește galeriile miniere istorice datând din epoca romană descoperite în sectoarele miniere Cătălina Monulești și Păru Carpeni, în planurile RMGC sunt prevăzute ample lucrări de redeschidere, consolidare și amenajare care să permită conservarea lor in situ și amenajarea lor pentru un circuit public de vizitare. Această decizie a luat în considerare valoarea și semnificația vestigiilor arheologice excepționale păstrate în aceste galerii, respectiv instalații romane din lemn realizate în epoca romană pentru evacuarea apelor de mină (așa-numitele „roți romane”). În același timp, galeria Cătălina Monulești are faima de a fi cea în care – la mijlocul secolului al XIX-lea – a fost descoperit cel mai semnificativ lot de tăblițe cerate (conform surselor de arhivă istorică fiind vorba de 11 piese, dintr-un total cunoscut până astăzi de 32 de astfel de artefacte).

În acest context, o enumerare succintă a patrimoniului imobil al Roșiei Montane cuprinde:

- Tău Găuri, monument funerar conservat *in situ*, și clasat ca monument istoric
- Piatra Corbului, monument al naturii (suprafață) și monument istoric (subteran), conservat *in situ*
- Carpeni, sit arheologic clasat ca monument istoric (clădiri romane cu hipocaust, zonă funerară), conservat *in situ*
- Paru Carpeni, sistem de galerii subterane echipate cu un sistem de roți hidraulice pentru evacuarea apelor de mină, datat în epocă romană, conservat *in situ*
- Catalina Monulesti, galerie minieră de epocă romană clasată ca monument istoric, conservat *in situ*
- Case monument istoric, 41 de clădiri înscrise în Lista Monumentelor Istorice, 2010, conservate *in situ*
- Zona Protejată - Centru Istoric, ansamblu arhitectural cu o suprafață de 137 ha ce cuprinde 317 clădiri (din care 35 sunt monumente istorice), conservate *in situ*
- Tăurile - lacuri antropice construite în sec. XVIII-XIX, conservate *in situ*

Planul M – Planurile de Management pentru Patrimoniu cultural descriu proiectele și programele propuse pentru cercetarea, conservarea și restaurarea valorilor de patrimoniu din zona Roșia Montană, în contextul implementării proiectului minier, precum și măsurile de minimizare a impactului și de implicare a comunității locale și științifice/academice în transformarea acestora într-o resursă economică viabilă a comunității locale.

Pe lângă aceste valori de patrimoniu arheologic imobil, se adaugă o serie de peste 10.000 de artefacte descoperite din anul 2000 și până în prezent, care au fost restaurate sau sunt în curs de restaurare la instituțiile abilitate în acets sens. De asemenea o parte a acestor descoperiri a fost publicată în lucrări de specialitate, alte lucrări fiind în curs de publicare de către autorii cercetării. Toate aceste bunuri de patrimoniu mobil au un mare potențial în ceea ce privește valorificarea lor muzeală, respectiv expunerea lor în cadrul viitorului muzeu al mineritului de la Roșia Montană.

Toate bunurile de patrimoniu mobil identificate pe parcursul Programului National de Cercetare Alburnus Maior se afla în gestiunea Muzeului National de Istorie a României, conform legislației de specialitate in vigoare.

Așa cum am arătat în capitolul 4.9 precum și în planurile de management ale patrimoniului cultural din cadrul Raportul EIM ținând cont de situația actuală a stării de conservare a vestigiilor arheologice, de rezultatele



cercetărilor din anii 2000-2006, într-o abordare de ansamblu a posibilității de utilizare a resurselor de patrimoniu arheologic în vederea unei dezvoltări a potențialului turistic, s-a luat hotărârea realizării **unui muzeu al mineritului** cuprinzând:

- expoziția documentară axată pe trei teme majore: geologie, arheologie și istorie-etnografie,
- expoziția în aer liber cuprinzând elemente de etnografie și patrimoniu industrial,
- expoziția subterană cuprinzând galeria Cătălina Monulești (care pastrează urme de exploatare din toate epocile istorice de la cea antică până în perioada contemporană), completată și de replici ale celor mai importante structuri miniere antice identificate în alte masive din zona Roșia Montană)
- conservarea *in situ* a unor vestigii arheologice și integrarea lor într-un circuit de turism cultural

Astfel toate aceste valori de patrimoniu arheologic se pot adăuga celor existente deja în cadrul actualului Muzeu al Mineritului din incinta fostei exploatări RoșiaMin. RMGC va iniția consultări cu RoșiaMin, proprietarii muzeului existent, și cu Ministerul Culturii și Patrimoniului Național pentru a fi permisă relocarea bunurilor de patrimoniu mobil din muzeu într-o altă locație. Membrii unui colectiv pentru patrimoniu cultural se vor ocupa de transferarea și depozitarea acestor obiecte, în urma deciziilor cu privire la un amplasament adecvat pentru reconstrucție, conservare și valorificare publică. Fondurile pentru realizarea unui nou Muzeu al Mineritului și pentru conservarea *in situ* a unor vestigii arheologice și integrarea lor într-un circuit de turism cultural vor fi puse la dispoziție de către RMGC, în contextul implementării proiectului minier Roșia Montană. Pentru detalii, a se vedea Raportul EIM– vol. 32, p. 75-76, 78-79.

În ceea ce privește problematica deosebit de complexă a studiului lucrărilor miniere istorice de la Roșia Montană și a rezultatelor acestor cercetări, aceasta poate fi consultată în Raportul EIM, vol. 6 – Studiu de condiții inițiale, p. 26, 32-53, 79-105.

Până în anul 1999 galeriile romane de la Roșia Montană nu au fost studiate de către specialiști în domeniul arheologiei miniere, deși existența lor era cunoscută de mai bine de 150 de ani. Practic, acest tip de vestigii arheologice erau înainte de anul 2000 necunoscute din punct de vedere științific, nefiind documentate, publicate, puse într-un fel sau altul în circuitul științific. Din aceste motive, referirile la aceste tipuri de artefacte, întâlnite în literatura de specialitate înainte de anul 2000 sunt de natură empirică.

Începând cu 1999, o echipă de arheologi din Toulouse, specializați în arheologie minieră, asigură studiul științific al vestigiilor miniere din cadrul sitului Roșia Montană. Cei 7 km de galerii datate în epoca romană reprezintă suma tuturor lucrărilor de acest tip identificate și cartate, în toate masivele în care s-a efectuat cercetarea, și nu un tot unitar. Studiarea acestor structuri a însemnat așadar, mai bună lor cunoaștere și a determinat în aceeași măsură luarea unor decizii pertinente în ceea ce privește conservarea și punerea lor în valoare.

În baza rezultatelor cercetărilor efectuate până acum (respectiv finalizate pentru masivele Cetate, Cârnic, Jig și în curs de desfășurare în masivul Orlea), s-a luat decizia conservării și punerii în valoare a următoarelor zone cu lucrări miniere vechi:

- galeria Cătălina Monulești – galerie situată în Centrul Istoric al satului Roșia Montană, unde în trecut a fost descoperit cel mai însemnat lot de tăblițe cerate și un sistem antic de drenare a apelor de mină.
- sectorul minier Păru Carpeni – situat în zona de sud-est a masivului Orlea unde a fost decoperit un sistem de camere suprapuse echipat cu instalații romane de lemn (roți, canale, etc.) pentru drenarea apelor de mină.
- zona Piatra Corbului – situată în partea de sud-vest a masivului Cârnic, aici fiind păstrate urme ale exploatărilor cu foc și apă din perioada antică și medievală.
- zona masivului Jig-Văidoaia – în partea de nord-vest a satului Roșia Montană, unde se păstrează zone de exploatare de suprafață datând din epoca antică.

Pentru o mai bună valorificare a descoperirilor făcute începând cu anul 2000, urmărindu-se punerea acestora în circuitul științific universal, potrivit standardelor arheologice moderne, RMGC a luat decizia finanțării publicării rezultatelor campaniilor arheologice (deși, potrivit dispozițiilor legale, RMGC nu avea această obligație). Ca urmare a adoptării și implementării deciziei de publicare a rezultatelor cercetărilor, a apărut seria Alburnus Maior, care cuprinde până în momentul de față 3 volume științifice și seria Antrophos ce conține un număr de 2

volume științifice.

Pe de altă parte trebuie amintită zona protejată a Roșiei Montane. Aceasta va avea, conform planului urbanistic zonal aflat în curs de avizare, o suprafață de peste 137 ha și va cuprinde 35 de monumente istorice și alte valori de arhitectură din cadrul acestei localități (restaurate și puse în valoare), aici urmând a fi organizat un modern muzeu al mineritului cu expoziții de geologie, arheologie, etnografie (cu o secție în aer liber), patrimoniu industrial și o importantă componentă subterană localizată în jurul galeriei Cătălina Monulești. În această parte a localității RMGC va urmări să promoveze dezvoltarea turismului tradițional (pensiuni, mici localuri, case de vacanță, locuințe pentru angajați). În zona estică și sud-estică a centrului vechi se află tăurile istorice: Tăul Mare, Tăul Brazi și Tăul Anghel. În această zonă se poate dezvolta un turism modern, de agrement. Trebuie precizat că niciuna dintre casele monument istoric din cuprinsul Proiectului propus de către RMGC nu va fi afectată în mod negativ, respectiv toate cele 41 de clădiri monument istoric vor fi incluse într-un amplu program de reabilitare și restaurare (a se vedea Raportul EIM - vol. 33, respectiv Planul M – Plan de Management al Patrimoniului Cultural, partea II-a – Plan de Management pentru monumente istorice și zonele protejate din Roșia Montană, p. 74-91). Acest program este absolut necesar, dacă se dorește ca aceste case - indiferent de punerea în practică sau nu a Proiectului - să nu dispară în totalitate, dată fiind starea avansată de degradare în care se află în prezent. Este de menționat și faptul că zona protejată Centrul Istoric al comunei Roșia Montană face obiectul de studiu al planului de urbanism de tip PUZ-CP cu titlul "Zona Istorică Centrală Roșia Montană, Plan Urbanistic Zonal, Zona Construită Protejată" elaborat din inițiativa Consiliului Local al comunei Roșia Montană. În baza recomandărilor avizelor emise de Comisia Națională a Monumentelor Istorice zona protejată propusă a fost marită de la 53 hectare la peste 130 de hectare (asigurându-se astfel și zona de protecție a zonei protejate) și cuprinde 317 case, din care treizeci și cinci clasate monument istoric, trei biserici, precum și intrarea în galeria de mină Catalina-Monulești clasată drept monument istoric.

În urma finalizării etapei de consultări publice în decembrie 2009, planul urbanistic zonal pentru Centrul Istoric, menționat mai sus, a început parcurgerea procedurii de avizare, obținând în luna septembrie 2010 avizul de mediu din parte Agenției de Protecție a Mediului Alba, nr. 1586/06.09.2010.

Pentru informații de sinteză asupra istoricului cercetărilor și al principalelor descoperiri legate de galeriile istorice de la Roșia Montană, precum și pentru a cunoaște concluziile specialiștilor în această chestiune, dar și evaluările făcute pentru realizarea unui traseu turistic dedicat structurilor miniere istorice din masivul Cărnăc sau opiniile formulate în anul 2004 de către Edward O'Hara, raportor pe probleme de patrimoniu al Adunării Parlamentare a Consiliului Europei, vă rugăm să consultați anexele intitulate „Informații cu privire la patrimoniul cultural al Roșiei Montane și gestionarea acestuia” și „Evaluarea costurilor lucrărilor de amenajare a rețelelor miniere istorice din masivul Cărnăc”, precum și versiunea în limba română a raportului O'Hara. Informații de detaliu asupra problematicei complexe a studiului lucrărilor miniere vechi de la Roșia Montană, a rezultatelor acestor cercetări și a perspectivelor de punere a lor în valoare sunt disponibile în Studiul de impact asupra mediului pentru proiectul Roșia Montană, vol. 6 – Studiu de condiții inițiale, p. 26, 32-53, 79-105.

Ținând cont de importanța patrimoniului cultural de la Roșia Montană și de prevederile legale în vigoare, S.C. Roșia Montană Gold Corporation S.A. a alocat în perioada 2001-2010 un buget pentru cercetarea și conservarea patrimoniului cultural de peste 11 milioane USD. Mai mult decât atât, ținând cont de rezultatele cercetărilor, de opiniile specialiștilor și deciziile autorităților competente, bugetul prevăzut de către RMGC pentru cercetarea, conservarea și restaurarea patrimoniului cultural al Roșiei Montane în viitorii ani, în condițiile implementării proiectului minier, este de 25 de milioane de dolari, așa cum a fost făcut public în cuprinsul Raportului EIM (a se vedea vol. 32, Plan de management pentru patrimoniul arheologic din zona Roșia Montană, p. 78-79) și a fost suplimentat la peste 70 milioane de dolari, din cauza întârzierilor intervenite în procedura de evaluare și a realităților identificate în ultimii ani. Astfel, se are în vedere continuarea cercetărilor în zona Orlea, dar în special crearea unui **Muzeu modern al Mineritului** cu expoziții de **geologie, arheologie, patrimoniu industrial și etnografic**, precum și amenajarea accesului turistic în galeria **Cătălina-Monulești** și la monumentul de la **Tăul Găuri**, cât și **conservarea și restaurarea celor 41 de clădiri monument istoric și a zonei protejate Centrul Istoric Roșia Montană**, precum și **reamenajarea, conservarea și reabilitarea clădirilor vernaculare din Centrul istoric al Roșiei Montane**.

8. Așa cum am arătat în Notele explicative la capitolul 9 „Rezumat fără caracter tehnic”, Proiectul Roșia Montană va aduce multiple beneficii pentru România, în diverse domenii.

În general, proiectele de exploatare a resurselor aurifere pe principiile dezvoltării durabile și responsabile au un impact pozitiv major pe termen lung asupra economiilor locale, regionale și naționale. În cazul Proiectului Roșia Montană, experții au calculat o contribuție directă de peste 4 miliarde USD în economia României și o contribuție indirectă totală potențială de 19 miliarde USD, calculată la un preț mediu al aurului de 900 USD/uncie.

Trebuie menționat că toate elementele Proiectului, inclusiv în ceea ce privește procedeele ce vor fi utilizate pentru obținerea aurului și argintului, sunt elaborate în conformitate cu și respectă dispozițiile legale în vigoare în România. Astfel, sunt respectate dispozițiile cuprinse în art. 135 din Constituția României, care stabilește principiile de exploatare a resurselor naturale, prevederile Legii minelor nr. 85/2003, strategia de dezvoltare a industriei miniere elaborate de Guvernul României, precum și alte dispoziții legale aplicabile diverselor aspecte ale Proiectului.

Valorificarea rezervelor de aur și argint din perimetrul licenței Roșia Montană prin concesionarea dreptului de exploatare către RMGC a fost decisă la momentul aprobării licenței de concesiune pentru exploatarea minereurilor auro-argentifere din perimetrul Roșia Montană. Ne aflăm acum la momentul la care RMGC solicită o evaluare a Raportului EIM cu aplicarea criteriilor și cerințelor prevăzute de legislația specifică, iar nu prin prisma unor afirmații cu caracter general, subiectiv și necuantificabil.

Exploatarea propusă urmează să fie implementată în condițiile stabilite de legea română, pe baza unei licențe de exploatare acordate de statul român, precum și a autorizațiilor, avizelor și a permiselor ce trebuie obținute de la autoritățile române, conform legislației în vigoare. Proiectul propus de RMGC la Roșia Montană este un proiect de minerit responsabil, care tratează cu egală importanță toate componentele și implicațiile existente: economice, sociale, de mediu și de patrimoniu.

Efectele directe totale ale Proiectului vor adăuga 4 miliarde USD în economia românească. Această sumă este echivalentul a 53% din veniturile totale anticipate ale Proiectului, desi participatia Statului Roman in proiect este de doar 19,31%.

Pe lângă impactul direct al Proiectului, Proiectul va genera efecte constând în cheltuieli indirecte și induse substanțiale. Acestea sunt cheltuieli suplimentare, ce vor fi generate de cheltuielile directe descrise mai sus, care nu ar exista dacă mina nu ar fi construită și exploatată. Analizând Proiectul din punctul de vedere al impactului său asupra PIB-ului României și luând în calcul atât beneficiile directe, cât și cele indirecte și induse ale Proiectului, rapoartele elaborate de Oxford Policy Management (OPM) și James Otto (Decembrie 2009) estimează că Proiectul Roșia Montană poate avea un impact în PIB-ul României de aproximativ 0.5% pe an sau echivalentul a 19 miliarde USD pe durata celor 18 ani aferenți perioadei de construcție și operare a Proiectului.

În concluzie, după cum am arătat mai sus, apreciem că Proiectul nu urmărește “îmbogațirea pe spatele românilor”, ci, din contră, având în vedere beneficiile pe care Proiectul le va aduce pe multiple planuri, acesta va contribui semnificativ la creșterea economică a României și la îmbunătățirea condițiilor de trai pentru comunitatea locală.

9. Compania a angajat Institutul Norvegian de Geotehnică pentru a realiza o analiza a riscurilor și pentru a estima probabilitatea ca barajul aferent sistemului iazului de decantare din Corna, Roșia Montană să nu funcționeze în mod corespunzător. Analizele efectuate au stabilit dacă barajul furnizează un nivel de siguranță acceptabil în ceea ce privește deversarea de sterile și de apă și dacă sunt necesare măsuri adiționale de reducere a riscurilor.

Analizele de risc au fost efectuate prin folosirea metodei „arboarele de evenimente”, astfel încât să se determine dacă gradul de siguranță al barajului este suficient de mare pentru ca barajul să facă față la deversările „necontrolate” de sterile și apă pe parcursul duratei sale de exploatare. Această tehnică identifică mecanismele avariilor potențiale și urmărește modalitatea în care o serie de evenimente pot să conducă la nefuncționarea unui baraj. Se va cuantifica probabilitatea aferentă fiecărui scenariu, având în vedere existența unui eveniment care să declanșeze inițierea sa.

Analiza riscurilor prin metoda arborelui de evenimente a luat în considerare barajul la diferite momente din cadrul dezvoltării sale și a calculat probabilitatea ca barajul să nu funcționeze în mod corespunzător. S-a definit funcționarea necorespunzătoare a barajului ca fiind o deversare necontrolată de sterile și de apă rezultată de la baraj pe un anumit interval de timp. Deversarea poate să fie determinată fie de o avariere a coronamentului barajului, fie de o deversare peste acest coronament fără ca acesta să fie avariât. Analizele au luat în

considerare scenarii critice, inclusiv toate modalitățile posibile de nefuncționare a barajului Corna în condițiile unor factori declanșatori extremi, de tipul unui cutremur neobișnuit de mare și care apare extrem de rar și un eveniment de precipitație extremă într-o perioadă de 24 de ore. Probabilitățile au fost asociate cu acele consecințe posibile ca urmare a avarierii barajului sau deversării peste coronamentul barajului.

Analizele de detaliu a riscurilor, prin utilizarea abordării arborelui evenimentelor, sunt menite să înlocuiască scenariile extreme anterioare ce au fost realizate pentru situația în care apare o avariere a barajului și care au fost prezentate în Raportul la Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului (Raportul asupra Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului, Capitolul 7 "Riscuri", Mai 2006). Probabilitatea ca un asemenea scenariu extrem ce a fost anterior prezentat ca fiind modul în care apare avarierea barajului a fost considerată ca fiind mult prea mică pentru ca scenariile actuale să fie considerate ca realiste, având în vedere proiectul tehnic și caracteristicile propuse pentru iazul de decantare. Prin urmare, s-au avut în vedere alte scenarii cu o probabilitate mai mare de apariție pentru a efectua analizele de risc de tip arborele de evenimente. Analizele de tip arborele de evenimente au considerat mai degrabă cele mai plauzibile scenarii, inclusiv modurile posibile de avariere pentru Barajul Corna în condițiile unor factori declanșatori extremi de tipul cutremurului care apare la 10.000 de ani și a precipitațiilor extreme.

Analizele au avut următoarele rezultate:

- Nici una dintre succesiunile de accidente plauzibile nu are ca rezultat o probabilitate ca barajul să nu funcționeze în mod corespunzător care să fie mai mare de 10-6 pe an (o dată la un milion de ani).
- Cele mai mari probabilități de nefuncționare (aproximativ 1 la 1 milion de ani) au fost asociate cu un cutremur de pământ la barajul Corna cauzând instabilitatea taluzului barajului și lichefierea, lichefierea statică a sterilelor în perioada de construcție anii 9 - 12, precum și eroziunea internă a barajului inițial. Scenariile, cu probabilitatea de apariție o dată la un milion de ani au ca rezultat pagube de ordin material și o contaminare limitată, ambele în vecinătatea din aval a barajului. Nu vor exista efecte transfrontieră.
- Probabilitățile scăzute de apariție ce au fost calculate sugerează faptul că nu este nevoie de aplicarea vreunei măsuri de diminuare a efectelor. Instrumentarea și monitorizarea derulate pe perioada de construcție și de funcționare a barajului sunt probabil cele mai eficiente metode de reducere și mai mult a gradului de risc asociat acestei construcții. De fapt, monitorizarea instrumentată face parte din planurile noastre, și nu este o măsură posibilă, ipotetică.

Probabilitățile estimate pentru o nefuncționare a barajului sunt de 100 de ori mai mici decât ceea ce se folosește drept criteriu de referință pentru orice baraje sau orice alte structuri de acest tip din lume și mai scăzute decât probabilitățile asociate nefuncționării majorității altor construcții civile. Secvența de evenimente cu probabilitatea cea mai mare de apariție are ca rezultat volume de material deversat considerabil mai mici decât ceea ce s-a asumat în scenariile de avariere prezentate în Raportul EIM.

Factorii care contribuie foarte mult la obținerea unor asemenea niveluri scăzute de probabilitate a nefuncționării includ: utilizarea de anrocamente de bună calitate pentru piciorul din aval al barajului, taluzuri line atât pentru barajul inițial, cât și pentru barajul final Corna, volum mare de stocare, deversor pentru deversarea controlată a apei în exces și monitorizarea condițiilor de siguranță pentru a fi avertizați de semnele timpurii a funcționării neprevăzute a barajului. Acești factori, combinați cu o concentrație redusă de cianuri în sterile contribuie în mod decisiv la reducerea gradului de risc. Pentru detalii cu privire la aceste aspecte, vă invităm să consultați Raportul EIM, cap. 2 Procese tehnologice și Planul de Management al Iazului de Decantare

10. Dispersia în atmosferă a emisiilor de acid cianhidric (HCN) din proiectul Roșia Montană a fost modelată și evaluată. Aceste emisii provin din două surse primare: iazul de decantare și zona uzinei de prelucrare, în special bazinele CIL și îngroșătorul de steril.

Au fost luate în calcul efectele suprafeței sursei din iaz, cât și efectele vremii. Suprafața medie a iazului de decantare este estimată la aproximativ 300.274 m<sup>2</sup>. Modelul a ținut seama de două condiții sezoniere. Primul, un scenariu de vară, în care se folosea întreaga suprafață a iazului și o rată a emisiei mai ridicată, datorită temperaturilor mai înalte. Rata de volatilizare mai intensă se presupune a fi de 1,5 ori rata anuală, pentru a lua în calcul temperaturile mai mari, care duc la o creștere a vitezei de volatilizare. În al doilea caz, se ia în calcul 50% din suprafața iazului, pentru a ține cont de stratul de gheață și o viteză de volatilizare de 50% din rata anuală medie.

Modelarea dispersiei atmosferice a fost realizată utilizând cele mai bune tehnici disponibile, pentru a simula transportul poluanților generați de activitățile miniere, în afara zonei Proiectului. AERMOD încorporează, printr-o abordare nouă și simplă, conceptele actuale privind curgerea și dispersia în terenuri complexe. În cazurile în care acest lucru este necesar, pana este modelată, fie cu o traiectorie care are impact cu terenul, fie cu o traiectorie care urmărește topografia terenului.

AERMOD poate prognoza concentrațiile de poluanți din surse multiple pentru o mare varietate de amplasamente, condiții meteorologice, tipuri de poluanți și durate de mediere. Pentru acest proiect, concentrațiile pe termen scurt au fost calculate utilizând ratele orare maxime de emisie pentru activități desfășurate simultan și pentru medii calculate pentru intervale de 1 oră, 8 ore și 24 de ore. Concentrațiile anuale au fost modelate utilizând toate sursele active, în anul respectiv.

Impactul maxim resimțit în afara zonei Proiectului a fost evaluat prin raportare la valorile limită stabilite pentru fiecare poluant și pentru fiecare interval de mediere. Impactul a fost analizat pentru fiecare dintre cele 15 comunități receptoare sensibile situate în jurul amplasamentului Proiectului: Roșia Montană (zonă protejată), Abrud, Biserican, Bucium Sat, Coasta Henții, Dogărești, Florești, Gârda Bărbulești, Gura Roșiei, Helești, Iacobești, Ignătești, Petreni și Vârtope. Modelarea matematică a câmpurilor de concentrații a fost efectuată pentru un număr de zece poluanți, rezultatele fiind prezentate într-un număr de 68 tabele și 43 de hărți de dispersie, însoțite de analize și comentarii.

Sursele potențiale de acid cianhidric, mecanismul de formare a acestui compus și efectele sale asupra calității aerului ambiental sunt următoarele:

- Manevrarea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare, se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian ( $\text{CN}^-$ ) și de a împiedica formarea acidului cianhidric ( $\text{HCN}$ ), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;
- Volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de  $\text{HCN}$ ;
- Manevrarea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu se va face numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a  $\text{HCN}$  în aer, fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;
- Emisiile de  $\text{HCN}$  de la suprafețele tancurilor menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea  $\text{HCN}$ ) și a desorbției (volatilizare în aer) acestui compus;
- Concentrațiile de cianuri în soluțiile manevrate vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/l (cianuri totale) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;
- Pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele posibile emisii de  $\text{HCN}$  în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/an (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m<sup>2</sup>, în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m<sup>2</sup>, în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, ceea ce înseamnă o emisie zilnică medie totală de  $\text{HCN}$  de 134,2 kg;
- Acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se formează amoniac;
- Modelarea matematică a concentrațiilor de  $\text{HCN}$  în aerul ambiental (considerând situația în care  $\text{HCN}$  emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 μg/m<sup>3</sup>;
- Concentrațiile cele mai mari de  $\text{HCN}$  din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;
- Concentrațiile de  $\text{HCN}$  în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 μg/m<sup>3</sup>, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția

muncii prevăzută de legislația națională (legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);

- Evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (Mudder, et al., 2001, Cicerone și Zellner, 1983);
- Probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb), este extrem de redusă.

Referitor la efectele poluării aerului cu HCN asupra sănătății umane se precizează că legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației care să poată fi utilizate ca valori de referință, singurele valori limită prevăzute de legislația națională pentru HCN referindu-se la calitatea aerului la locurile de muncă ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru expunerea pe termen scurt). Totodată, se cunoaște faptul Organizația Mondială a Sănătății stabilește, de cele mai multe ori, valorile limită pentru protecția sănătății populației pe baza studiilor privind expunerea la locurile de muncă. Astfel, în unele situații, valorile limită ale concentrațiilor de poluanți atmosferici pentru protecția sănătății populației sunt de 10 – 100 ori mai mici decât valorile limită stabilite pentru locurile de muncă.

Luând în considerare nivelurile concentrațiilor pe termen scurt din ariile exterioare perimetrului industrial, se apreciază că eventuala impurificare a aerului ambiental cu HCN nu va afecta sănătatea populației.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului: Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului, Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (secțiunea 4.2.3).

11. Capacitatea de stocare a iazului de decantare este proiectată la 250 milioane de tone, în timp ce necesarul a fi depozitat este de 215 milioane de tone. Există o extra capacitate de stocare în iaz de cca. 35 milioane de tone, iazul fiind capabil să stocheze în siguranță atât steriele de procesare rezultate din uzina, precum și orice fenomene de precipitație extreme, probabile, evaluate la cca.  $2.750.000 \text{ m}^3$  fiecare.

12. Așa cum am arătat în nota explicativă de la capitolul 2 din Raportul EIM, numărul de locuri de muncă estimate pentru proiectul Rosia Montana este de:

- o medie de 2338 de locuri de muncă pe perioada construcției, pe parcursul a doi ani, majoritatea fiind ocupate cu forță de muncă locală;
- 842 de locuri de muncă pe perioada exploatării, pe parcursul a 16 ani, cele mai multe fiind ocupate de forță de muncă locală;
- 270 de locuri de muncă pe perioada activităților de închidere, pe parcursul a 5-7 ani, cele mai multe fiind ocupate cu forță de muncă locală;
- aproximativ 4200 locuri de muncă generate indirect pentru perioada construcției la nivel local și regional;
- aproximativ 2300 locuri de muncă generate indirect pentru perioada de operare la nivel local și regional;
- aproximativ 1500 locuri de muncă generate indirect pentru perioada de închidere la nivel local și regional;

13. Impactul realizării unei exploatări aurifere la Roșia Montană, România, astfel cum a fost propusă de Gabriel Resources/ RMGC, a fost re-examinat cu atenție în vederea:

- cuantificării efectului benefic al ecologizării propuse pentru actuala situație de pe amplasament produsă de fosta exploatare minieră, în prezent abandonată; și
- evaluarea riscurilor unui accident și a consecințelor acestuia, în special, asupra rețelei hidrografice de pe amplasamentul minei până la granița cu Ungaria, situată la 595 km în aval.

Din prezentarea detaliată cuprinsă în cadrul Raportului EIM Capitolul 7 – “*Situații de risc*” împreună cu notele explicative la acesta, Raportul NGI, Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, precum și Raportul de securitate rezultă în mod evident că riscurile asociate unor eventuale accidente rezultate din exploatarea Proiectului au fost evaluate rezultând compatibilitatea acestuia cu standardele naționale,

comunitare și internaționale.

Pe scurt, pentru a realiza aceste evaluări, RMGC a solicitat profesorului Paul Whitehead de la Universitatea Reading din Marea Britanie și profesorului Steven Chapra de la Universitatea Tufts din Boston, USA să efectueze studii de modelare a debitelor râurilor și a calității apelor, iar Institutului Geotehnic Norvegian (NGI) să efectueze o analiză de risc de tip arbore de evenimente pentru iazul de decantare a sterilelor. Dl. Patrick Corser, șef sector minier la firma MWH a contribuit cu experiența sa la ambele aspecte ale acestei lucrări, împreună cu recomandări din partea specialiștilor în cianuri. Concluziile acestei lucrări sunt următoarele:

- ecologizarea propusă asupra situației pre-existente ar realiza o eliminare semnificativă (aproape completă) a poluării provenite de pe amplasament, ceea ce reprezintă un beneficiu ecologic clar al Proiectului;
- probabilitatea unui accident care să producă o deversare de ape toxice este foarte mică (una la un milion de ani). Dimensiunea deversării produse de un accident, nu ar conduce la o situație în care apele, chiar și în imediata vecinătate a amplasamentului, să depășească limitele admisibile stabilite pentru calitatea apei de suprafață și potabile – cu excepția cazului în care apare un regim de debite foarte scăzute în rețeaua hidrografică. S-a determinat că un astfel de set combinat de condiții prezintă o probabilitate mult mai mică (una la 4 milioane de ani). În acest caz, apele ar avea, în mod temporar și în măsură limitată, valori ale concentrațiilor de cianură peste limitele admisibile pentru ape pe o distanță de aproximativ 80 km în aval.

Concentrația de cianură în aceste circumstanțe nu este periculoasă pentru oameni, animale, păsări și pentru specii acvatice. Ar putea fi eventual afectate doar speciile cele mai vulnerabile de pește (respectiv, păstrăvul de râu) și numai speciile individuale cele mai vulnerabile. Acest fapt se datorează datorită nivelului limitat de materiale toxice care s-ar deversa ca urmare a unui accident și a duratei limitate de expunere în timpul tranzitării valului de ape contaminate. Având în vedere că cianurile nu sunt bio-acumulate, odată ce valul de ape contaminate a trecut, orice toxine absorbite vor fi rapid eliminate sau oxidate de către organismele parțial afectate astfel încât acestea se vor recupera rapid și integral în scurt timp.

În majoritatea regimurilor de debite de apă, diluția și dispersia din râu reduc imediat concentrația toxică la punctul de deversare în râu până la un nivel care respectă limitele admisibile.

- un posibil impact izolat și limitat al unui eventual accident se bazează pe ipoteza cea mai negativă care presupune că deversarea nu este nici reținută în perimetrul zonei industriale și nici diluată prin procedurile de urgență, ambele reprezentând posibile măsuri de atenuare; și
- având în vedere proiectul foarte robust, capacitatea mare și criteriile de exploatare conservative ale iazurilor, orice deversare mai gravă este nerealistă. Analizele arborelui de evenimente arată că probabilitatea de avariere a iazului de decantare a sterilului este de aproximativ 100 de ori mai mică decât probabilitatea de cedare pentru baraje de retenție, pe baza comportamentului observat pentru baraje din întreaga lume.

Tabelul de mai jos centralizează principalele concluzii:

Eveniment	Regim de debit mare în râu	Regim de debit mic în râu
Deversarea peste baraj datorită unor ploi extreme sau topirii zăpezilor – precipitații de 1 la 10000 ani în 24 ore urmate de viituri de 1 la 10 ani (probabilitate de apariție mai mică de 1 la 100 de milioane de ani)	Nu se depășesc limitele admisibile	Nu se aplică. Precipitații extreme și regim de debite mici în râu nu apar în același timp.
Cedarea barajului cauzată de un cutremur cu magnitudine mare sau de alți factori	Nu se depășesc limitele admisibile	Limitele admise depășite pe o lungime de 80 km în aval, numai pentru fenomene

declanșatori (probabilitate de apariție de 1 la un milion de ani)		extreme (probabilitate de apariție de 1 la 4 milioane de ani). Consecințe temporare și limitate potențial atenuate
Cazuri ipotetice de cedare a barajului conform evaluării impactului asupra mediului (EIM) - nerealist (probabilitate de apariție de 1 la un milion de ani sau mai mică)	Nu este realist Teoretic se depășesc limitele admise	Nu este realist Teoretic se depășesc limitele admise

Pentru mai multe detalii, facem trimitere la Strategia de ecologizare, Evaluarea de risc și analiza poluării accidentale la Roșia Montană și Anexa 2 „Evaluarea de risc la barajul Corna din cadrul iazului de decantare a sterilului”, mai 2008, întocmită de NGI.

În plus, trebuie precizat că la evaluarea riscurilor de accidente, este relevant să se ia în considerare informațiile / monitorizarea de avertizare preventivă pentru a detecta orice condiții care ar putea arăta un risc crescut, în vederea modificării operațiunilor standard relevante în scopul corectării acestor condiții de urgență și asigurării măsurilor de atenuare și intervenție în cazul în care apare vreodată un accident. Este important de adăugat în orice evaluare a riscurilor de mediu ale proiectului faptul că toate aspectele relevante ale riscurilor de mediu sunt monitorizate regulat, iar rezultatele care sunt în contradicție cu specificațiile stabilite sunt detectate, respectiv:

- Concentrația de cianuri a efluentului care intră în iazul de decantare – precum și în cuveta acestuia – se vor verifica săptămânal astfel încât orice avarie la sistemul de detoxificare care ar modifica valorile concentrațiilor din sterile ar fi detectate cu mult înainte ca acestea să aibă vreun efect. O astfel de avarie ar fi corectată – sau funcționarea ar fi sistată – înainte de a avea loc orice impact.
- Volumul exfiltrațiilor și chimia apelor care ajung din iazul de decantare în zona de retenție din spatele barajului secundar de retenție vor fi, de asemenea, testate săptămânal. Apele vor fi pompate continuu înapoi în iazul de decantare în scopul menținerii apelor contaminate în interiorul zonei industriale închise. Barajul principal este proiectat să aibă exfiltrații în scopul uscării sterilelor.
- Nivelul și calitatea apelor subterane vor fi testate săptămânal prin prelevarea de probe din puțurile de monitorizare situate în aval de barajul secundar de retenție. În cazul în care s-ar constata existența unei poluări, aceste puțuri ar deveni puțuri productive, iar apa extrasă s-ar pompa înapoi în iazul de decantare. Hidrologi specializați ne asigură că volumele limitate și debitele de apă din zonă ar transforma această procedură într-o perdea completă împotriva apelor contaminate care ajung în pânza freatică din zona industrială.
- Volumul și chimia apelor din spatele unui baraj diferit, care este proiectat să capteze aceste scurgeri poluante de ape acide sunt, de asemenea, monitorizate în scopul identificării calității apelor și asigurării unui proces de tratare adecvat pentru detoxificare. Cărttorizate în ceinate care ajung în pânza freatică din zona industrială. sforma această procedură într-o perdea
- Efluentul de la stația de tratare a apelor acide va fi, de asemenea, monitorizat săptămânal la punctul de evacuare astfel încât apa tratată va ajunge în emisar la valori de puritate perfect acceptabile – cu mult peste valorile înregistrate în situația actuală. Acest impact pozitiv este, de asemenea, discutat în mai mult detaliu în una dintre anexe.
- În perioada de post-închidere, apa din cariera umplută parțial cu apă (cariera Cetate) va fi, de asemenea, monitorizată periodic pentru a asigura un echilibru acid corespunzător. În mod similar, lagunele de tratare pasivă operaționale în perioada de post-închidere vor fi, de asemenea, testate săptămânal. Aceste ape nu vor reintra în bazinul hidrografic decât dacă prezintă valori conforme cu limitele admisibile - apele putând fi tratate în stația de tratare, dacă este necesar și dacă se intenționează evacuarea acestora. În timpul perioadei de exploatare, se vor face experimente pentru a determina dacă lagunele de tratare pasivă sunt eficiente și corespund noilor metode de degradare a cianurilor.



Proiectul Tehnic pentru IDS și amenajările conexe trebuie să cuprindă proceduri specifice de execuție, verificare și recepție a tuturor lucrărilor executate. Încă din perioada de execuție, trebuie monitorizate efectele asupra factorilor de mediu dar și calitatea lucrărilor executate. În perioada de operare și în perioada de închidere va continua monitorizarea factorilor de mediu, a calității lucrărilor și a stării echipamentelor. Întreaga activitate de monitorizare, inspecție și raportare/înregistrare se va desfășura pe baza procedurilor specifice care urmează a fi elaborate. Barajul iazului de decantare este prevăzut cu instrumente de măsură și control după cum urmează:

- Se vor instala celule piezometrice cu coardă vibrantă (puțuri care măsoară nivelul apelor și presiunea hidrostatică) în nucleul barajului de amorsare, la diferite cote în aval de voalul de injecții și în prismul aval al barajului pentru a determina dacă există o creștere bruscă a valorilor saturației și presiunii apei.
- Pe plaja amonte de sterile a iazului de decantare vor fi instalate mai multe piezometre hidraulice. Scopul acestor piezometre este de a determina linia de saturație în corpul sterilelor de procesare și rata de scădere a nivelului apei după mutarea conductelor de descărcare a sterilelor în alte zone ale iazului.
- Stabilitatea structurală a barajului va fi monitorizată pentru a detecta mișcările fizice care ar putea semnaliza slăbiri ale fundației sau instabilitatea taluzurilor.
- Se prevede instalarea de inclinometre pe taluzul aval al barajului de amorsare și pe berma inferioară a barajului final. Scopul acestor inclinometre este de a verifica o posibilă deformare datorată forfecării în straturile superficiale ale rocii de bază.
- Pe culmea fiecărui versant al văii Corna, în amonte de baraj, vor fi amplasate piezometre permanente pentru monitorizarea nivelului și calității apei subterane. Una dintre aceste stații este deja amplasată pe versantul stâng, o alta urmând a fi amplasată pe versantul drept.
- În barajul de infiltrații al sistemului secundar de retenție vor fi amplasate două seturi de piezometre cu fir, atât în amonte, cât și în aval de voalul de etanșare. Aceste piezometre vor evalua capacitatea hidrolică de retenție a barajului secundar. Pe baraj, vor fi instalate de asemenea, stații de control al deformării care vor monitoriza orice mișcare potențială a structurii.

Orice probleme care ar putea duce la un accident vor fi detectate din timp, înainte de apariția unui fenomen care are putea declanșa un accident. Drept urmare se pot lua măsurile necesare pentru prevenirea unor eventuale pericole.

În concluzie, proiectele tehnice prevăd un sistem riguros de monitorizare pentru proiectul Roșia Montană, care este prezentat în planurile de management din cadrul SIM. În plus, s-au elaborat planuri specifice de monitorizare a parametrilor iazului de decantare care vor indica comportamentul acestuia în ceea ce privește stabilitatea și capacitatea de retenție și vor permite intervenții preventive înainte de avarie, în cazul în care aceasta devine o problemă serioasă. Proiectul tehnic al iazului de decantare împreună cu procedurile operaționale propuse garantează o probabilitate foarte redusă de cedare a iazului de decantare. Cu toate acestea, în cazul puțin probabil că se va întâmpla ceva, s-au elaborat atât proceduri de avertizare preventivă cât și un plan de intervenție în situații de urgență. Planul cuprinde o descriere detaliată a rolului și a responsabilităților personalului companiei RMGC în ceea ce privește intervenția în cazul unui fenomen neașteptat. Mai mult, planul identifică persoanele/ autoritățile din comunitățile din aval care trebuie contactate imediat ce s-a raportat apariția unui eveniment.

Planul de pregătire pentru situații de urgență și poluări accidentale (v. Planuri ESMS, Anexa I) este un ghid comprehensiv care conține primele formulări ale măsurilor pe care la va utiliza RMGC în prevenirea, pregătirea și implementarea ca răspuns la situațiile de criză ce pot apărea pe parcursul activităților extractive sau asociate acestora. Prevenirea și pregătirea au un rol critic pentru abilitatea RMGC de a minimiza întinderea și impactul situațiilor de criză ce pot apărea. Planul de pregătire pentru situații de urgență și poluări accidentale este destinat funcționării în completarea planurilor de intervenție în situații de urgență din comunitățile locale și cu Planul de sănătate profesională și protecția muncii din RMGC. Acesta este conform ghidului UNEP APELL pentru minerit: Guidance of the Mining Industry in Raising Awareness și Preparedness for Emergencies at Local Level, [Ghid pentru industria minieră privind conștientizarea și gradul de pregătire pentru situații de urgență la nivel local] directivelor actuale ale Consiliului Uniunii Europene privind controlul pericolelor de accident major, precum și celor mai bune practici de management (BMP) implementate de obicei de exploatarea miniere majore la nivel internațional. Elementul fundamental al planului de pregătire pentru situații de urgență și poluări

accidentale este "Politica de prevenire a accidentelor majore" întocmit de RMGC. Planul de pregătire pentru situații de urgență și poluări accidentale tratează, de asemenea, elementele de intervenție în situații de urgență precum identificarea scenariilor de criză, organizarea și răspunderile pentru situații de urgență, coordonarea cu organizațiile externe/guvernamentale de intervenție în situații de urgență, alarme și comunicare în situații de urgență, proceduri de intervenție în situații de urgență (inclusiv proceduri de evacuare a populației), echipamente de intervenție în situații de urgență, remediere post-criză, prevenirea poluărilor accidentale, inspecții, instruire și exerciții de operare a tuturor instalațiilor proiectului Roșia Montană. Capacitățile necesare pentru organizațiile de intervenție - inspectorate pentru situații de urgență, spitale, etc. - vor fi stabilite în colaborare cu autoritățile publice, instituțiile comunitare și sanitare și companie.

Tornadele, definite ca fiind coloane de aer în rotire rapidă, situate sub nori cumuliformi (*Cumulonimbus mamma*), care ating suprafața terestră, sunt specifice arealelor deschise, de câmpie, care permit contactul nemijlocit dintre două mase de aer cu proprietăți termo-barice foarte diferite. Astfel de manifestări nu sunt caracteristice spațiilor montane cu relief accidentat, lipsite de podişuri interne extinse, așa cum se prezintă Carpații României și, implicit, regiunea care include amplasamentul și care este situată chiar în centrul Munților Apuseni. În plus, în toată România, astfel de manifestări raportate de INMH nu depășesc cifra 20, fiind de mică intensitate (majoritatea sub 2 grade pe scara Fujita și cu un diametru mai redus de 30 m), nici una dintre ele nefiind înregistrată în zona de munte (<http://www2.inmh.ro/index.php?id=29>).

În condițiile în care tornadele, sub aspectul mai sus definit, nu sunt caracteristice regiunilor montane, cu fragmentare ridicată a reliefului, probabilitatea de apariție a unor astfel de evenimente în zona amplasamentului poate fi considerată egală cu zero. Pe amplasament se pot produce, cel mult, vârtejuri efemere, de dimensiuni reduse (câțiva metri diametru), specifice perioadei calde a anului, apărute ca efect a încălzirii diferențiate a suprafețelor cu diferite albedouri.

În cazul unor viteze ridicate a vântului, pentru a evita deflația (spulberarea) particulelor fine, plaja iazului va fi menținută permanent în stare umedă.