

|                       |   |                       |                          |
|-----------------------|---|-----------------------|--------------------------|
| <b>Cod întrebare:</b> | MMP_0355  | <b>Nr. înreg. MMP</b> | Nr. 161666/DM/26.04.2011 |
| <b>Nume</b>           | ing. ch. Teodora Anghelina - Cerc St Pr .Gr.II; jurist Dorina Dejeu Bucuresti |                       |                          |

| Întrebare  |
|--|
| <p>Petentele sunt impotriva proiectului si doresc " interzicerea proiectul ilegal si letal din punct de vedere ecologic, prin care se doreste exploatarea zacamintelor aurifere dela Rosia Montana prin procedeul cu cianuri !</p> <p>..... Este catastrofal, ca dupa o bomba atomica. Ca sa poata stopa poluarea apelor freatice cu cianuri, guvernul canadian a fost nevoit sa inghete realmente solul, pentru a opri penetrarea otravurilor in profunzime, spre apa. Pentru aceasta investitie de inghetare a solului s-au cheltuit miliarde de dolari ! Ar avea Romania de unde sa ia aceste fonduri ? ar putea executa astfel de proiecte grandioase, chiar daca asa tarziu? NU si NU. Deci poluarea pamantului si apelor ar fi definitiva, cu urmari nefaste incomensurabile in sanatatea oamenilor si a urmasilor nostri !.....</p> |

| Răspuns  |
|--|
| <p>În ceea ce privește procedeele de obținere a aurului, menționăm că toate operațiunile de leșiere a minereului aurifer cu conținuturi scăzute la scară industrială din întreaga lume utilizează, într-o anumită fază a procesului, cianură de sodiu ca agent de leșiere. Este un proces verificat cu riscuri cunoscute și măsuri cunoscute pentru managementul, minimizarea și atenuarea riscurilor. Aproximativ 90% din producția mondială de aur din ultimii 20 de ani a fost realizată folosind cianura.</p> <p>În ultimii 25 - 30 de ani, au existat preocupări serioase pentru identificarea unui agent de leșiere care să înlocuiască cianura în procesul de leșiere a aurului și argintului. Aceste preocupări au fost generate de forțe economice în perioadele de criză a reactivului pe piață și mai recent, de motive ecologice și de siguranță ca urmare a toxicității cianurii. Deși cercetările continuă, nu există în prezent alternative realiste la cianură pentru recuperarea aurului din minereuri cu conținuturi scăzute. De asemenea, cercetările nu indică nici o tehnologie care ar putea fi dezvoltată pentru utilizare la scară industrială în viitorul apropiat. Analiza alternativelor de procese tehnologice indică faptul că pentru un proiect robust, schema tehnologică preferată este utilizarea leșierii cu cianură a întregului minereu.</p> <p>Variantele fără cianură sunt, pur și simplu, nefezabile pentru Roșia Montană din cauza caracteristicilor intrinseci ale minereului cum ar fi conținutul, existența sulfurilor și comportamentul aurului și argintului.</p> <p>În prezent metoda de procesare a minereurilor propusă a fi implementată la Roșia Montană este folosită în peste 500 de exploatări din lume, iar în Europa, această tehnologie este folosită în Finlanda, Suedia și Spania, țări care conduc clasamentul producătorilor de aur din Europa.</p> <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 zăcământului 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>• zăcământul 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</p> |

Montană, unele din aceste metode prevăzând o concentrare prealabilă a minereului înainte de leșiere cu cianură:

- 1) Procesarea întregului minereu prin procedeul CIL (carbon-in-leach);
- 2) Flotarea întregului minereu, remăcinarea concentratului la o finețe de 150  $\mu\text{m}$  și leșierea cu cianură a acestuia;
- 3) Flotarea întregului minereu, remăcinarea la granulația de 10  $\mu\text{m}$  și leșierea concentratului;
- 4) Flotarea întregului minereu, remăcinarea concentratului la o finețe de 150  $\mu\text{m}$  și leșierea cu cianură 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 (adică cea mai bună tehnică disponibilă) 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.

*La Roșia Montană, sistemul iazului de decantare va fi construit în conformitate cu cele mai înalte standarde internaționale. Aceasta va fi o construcție sigură din punct de vedere ecologic pentru depozitarea permanentă a sterilelor de procesare detoxificate rezultate din procesarea minereului. Vor fi utilizate echipamente sofisticate pentru monitorizarea geotehnică precum și pentru monitorizarea nivelului apei. La selectarea unui amplasament potrivit pentru iazul de decantare s-au analizat 13 variante de amplasament, iar varianta aleasă a fost Valea Cornei. Cea mai importantă unitate stratigrafică a Văii Cornei este constituită din depozitele coluviile, care au o capacitate scăzută de cantonare a apei și au o conductivitate hidraulică medie de  $1 \times 10^{-6}$  cm/s. Coluviul observat pe amplasamentul iazului de decantare și al iazului secundar de retenție are grosimi de 3,0 până la 10,5 m. Coluviul este materialul preferat pentru perimetrul iazului de decantare a sterilelor, așa cum s-a determinat pe baza testelor hidraulice, datorită permeabilității sale reduse de ordinul a  $1 \times 10^{-6}$  cm/s. Această permeabilitate redusă este rezultatul conținutului argilos cu granulație fină al materialului. De asemenea, acest material argilos va fi compactat pentru a-i reduce și mai mult gradul de permeabilitate, iar în zonele în care acest strat este mai subțire, se va aduce coluviu de pe viitorul amplasament al uzinei de procesare și va fi compactat pe amplasamentul iazului pentru a mari grosimea stratului impermeabil. Un program extensiv de foraje și testări incluzând puțuri geotehnice s-a desfășurat în perioada 2000 – 2006 pe tot amplasamentul propus al iazului de decantare. Forajele au fost în special executate pentru a testa discontinuitățile asociate cu foliația și șistozitatea sau alte discontinuități în lungul axului văii Cornei. Acesta este primul principiu de bază a unei investigații geotehnice. Rezultatele testelor indică o zonă cu o conductivitate hidraulică de  $10^{-6}$  cm/s. Aceasta înseamnă că șisturile și celelalte zone au o permeabilitate scăzută, cu conductivitate hidraulică similară cu a celorlalte roci de bază. Toate faliile au deschideri mici, fără dilatații semnificative și nu creează discontinuități mari. În ceea ce privește investigarea prin metode geofizice a sistemelor de fracturi menționăm că în anul 2000 a fost întocmit un studiu de aeromagnetometrie, care a cuprins și valea Cornei, studiu în baza căruia au fost trasate o serie de structuri și fracturi, care ulterior au fost investigate și prin foraje geotehnice. Forajele geotehnice nu au confirmat amploarea presupusă a structurilor delimitate geofizic. Cartarea structurală a acestor foraje nu a pus în evidență fracturi majore ci doar unele fisuri cu deschidere în general de până la 1 mm. Atât fisurile cât și planele de șistozitate sunt cimentate cu calcit sau sunt umplute cu minerale argiloase*

ceea ce le face impermeabile. Cartarea de detaliu efectuată în toamna anului 2010 de către reprezentanții Facultății de Geologie a Universității București a confirmat rezultatele forajelor de investigație geotehnică. De asemenea, fotointerpretarea datelor satelitare de tip Aster, nu a pus în evidență structuri tectonice în zona Corna.

Proiectul cuvetei iazului de decantare a sterilului (IDS) prevede realizarea unui strat de etanșare pentru a asigura protecția apei subterane. Concret, iazul de decantare a sterilelor de la Roșia Montană (IDS sau „iazul”) a fost proiectat astfel încât să se conformeze prevederilor Directivei UE privind protecția apelor subterane (80/68/CEE), transpusă în legislația românească prin HG 351/2005. IDS este, de asemenea, proiectat astfel încât să respecte Directiva UE privind deșeurile miniere (2006/21/CE), în conformitate cu Termenii de referință stabiliți de MMGA în luna mai 2005. Alineatele de mai jos explică modul în care iazul se conformează prevederilor acestor directive.

IDS este alcătuit dintr-o serie de componente individuale, care cuprind:

- cuveța iazului de steril;
- barajul de sterile;
- iazul secundar de colectare a infiltrațiilor;
- barajul secundar de retenție; și
- puțuri de hidroobservație / puțuri 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) recompactat, sub cuveța 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 elemente de proiectare 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 puțuri de monitorizare, mai jos de piciorul barajului secundar de retenție, pentru monitorizarea infiltrațiilor și pentru a asigura conformarea cu normativele în vigoare, înainte de limita iazului 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 puțin probabil în care se va detecta apă poluată în puțurile de hidroobservație, mai jos de barajul secundar de retenție, aceste puțuri vor fi transformate în sonde de pompaj 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.