

Formular de raspuns

Cod:	MMPA_0073	Domeniu:	Q&A Septembrie 2011
-------------	-----------	-----------------	---------------------

Intrebare

Care va fi grosimea stratului de sol vegetal care va fi folosit la acoperirea haldelor în perioada de închidere a activității miniere?

Raspuns

Conform descrierii din Capitolul 3 "Deșeuri" din Raportul EIM, vor fi plasate straturi de acoperire peste haldele de sterile și carierele rambleiate. Reabilitarea haldelor începe în faza de operare, cu scopul de a minimiza suprafețele de sterile expuse și de a îndeplini astfel obligațiile de mediu cât mai repede (aceasta este o bună practică și se numește *reabilitare progresivă*). În plus, roca sterilă va fi folosită pentru rambleiere, în cea mai mare măsură posibilă din punct de vedere tehnologic (așa numitul *minerit de transfer*, care este BAT).

Conceptul de strat de acoperire depinde de tipul de rocă sterilă.

RMGC a asumat o strategie strictă de separare a sterilelor de carieră pe baza caracteristicilor acestora (bilanțul acizi-baze). Materialul fără potențial de a genera ape acide (NAG - Non Acid Generating) va fi gestionat separat de materialul cu potențial de a genera ape acide (PAG - Potentially Acid Generating), ceea ce duce la utilizarea unor concepte diferite de acoperire pentru ambele tipuri de sterile. În esență, separarea sterilelor va aplica aceleași principii ca și cele utilizate pentru cartografierea concentrației de aur dintr-un minereu, însă în cazul sterilelor de carieră, parametrul măsurat este potențialul de a genera acid, care are legătură cu conținutul de sulf al rocii. S-au realizat studii ample pentru a determina parametrii ARD pentru diferitele litologii întâlnite în proiect (v. Tabelul 5-11 din planul de management al deșeurilor, pentru caracterizarea cantitativă a bilanțului acizi-baze al minereului și rocii sterile).

Pentru materialele NAG și părțile din haldele de sterile unde este haldat material PAG, „încapsulat” în material NAG, criteriile de proiectare a sistemului de acoperire sunt următoarele:

- Prevenirea accesului neautorizat la deșeuri,
- Sprijinirea vegetației
- Îmbunătățirea aspectului vizual
- Prevenirea generării de praf
- Controlul eroziunii

Grosimea minimă pentru îndeplinirea criteriilor de proiectare pentru materialul NAG este de 30 cm, astfel:

- 10 cm de sol cu vegetație
- 20 cm de subsol, din argilă aluvionară

În plus, pentru materialul PAG care nu este încapsulat în material NAG, criteriile de proiectare includ în plus următoarele:

- Minimizarea infiltrării apei în sterile
- Minimizarea pătrunderii oxigenului în sterile.

Pentru îndeplinirea acestor criterii suplimentare, stratul de acoperire trebuie să fie semnificativ mai gros și să aibă o stabilitate suficientă pe termen lung a proprietăților hidraulice și de transfer de gaze.

Pe baza experienței internaționale, adaptată la condițiile climatice, se va aplica următorul strat de acoperire de tip Store & Release (SRC) completat de un strat cu difuzie redusă a oxigenului (comparabilă cu alte sisteme de acoperire folosite în UEⁱ, ⁱⁱ):

- 10 cm de sol, vegetat cu plante cu rădăcini superficiale, precum iarbă, pentru a preveni eroziunea și pentru a asista în procesul de evapotranspirație
- 80-140 cm de subsol, din argilă aluvionară;

- 30-40 cm de subsol, din argilă aluvionară compactată, care acționează ca o barieră de oxigen.

Din cauza compactării, bariera de oxigen menține o saturație interstițială ridicată, inhibând astfel în mod eficient difuzia oxigenului (difuzia oxigenului depinde foarte mult de saturația porilor din sol cu apă). Utilizarea barierelor de oxigen saturate cu apă în sistemele de acoperire este BATⁱⁱⁱ. Stabilitatea barierei de oxigen pe termen lung poate fi garantată dacă sunt împiedicate în condiții de siguranță evenimente precum fisurarea ca urmare a înghețului, penetrarea rădăcinilor plantelor și alte efecte perturbatoare pe termen lung. Standardul român pentru construcțiile rezistente la îngheț este de 90 cm. Loturile de test descrise în *Planul de Reabilitare și Închidere a Minei* vor demonstra, în condițiile specifice amplasamentului, că penetrarea rădăcinilor speciilor locale nu va deteriora bariera de oxigen și, dacă aceasta se dovedește a fi totuși o posibilă problemă, configurația stratului de acoperire poate fi schimbată.

Alături de reducerea semnificativă a difuziei oxigenului, stratul de acoperire PAG reduce și infiltrațiile. Pe baza experienței internaționale cu sisteme similare de acoperire^{iv}, rata de infiltrare pentru sistemele comparabile în condiții climatice similare celor de la Roșia Montană este cuprinsă între 10 și 25 % din precipitațiile anuale. Deoarece nu există încă date de test pentru zona proiectului, această concluzie a fost extrasă din studii de caz relevante comparabile. În cadrul programului de închidere a minei Wismut (Germania)^v se construiesc diferite tipuri de straturi de acoperire de soluri pentru aproximativ 30 de halde, cariere rambleiate și iazuri de sterile, în aproximativ 10 amplasamente de exploatare minieră și măcinare, cu o suprafață totală de 1000 ha. Tipurile de straturi de acoperire proiectate de Wismut conform BAT includ tipurile prevăzute pentru Roșia Montană, cum ar fi straturi subțiri, care trebuie să îndeplinească cerințele minime de acoperire (controlul eroziunii, revegetare, împiedicarea accesului la sterilele de procesare sau de carieră), precum și straturi de acoperire mai sofisticate de tip store-and-release descrise mai sus. Condițiile climatice din regiunile miniere din Germania și România sunt destul de asemănătoare, astfel că rezultatele și conceptele sunt similare. S-a obținut foarte multă experiență cu performanța acestor sisteme SRC, deoarece sunt tipurile cele mai des folosite pe amplasamentele miniere închise și reabilite de la Wismut și din alte părți ale lumii.

Mai multe informații despre sistemul de acoperire sunt disponibile în *Planul de reabilitare și închidere a minei*, Secțiunea 5.2.

ⁱ Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities. EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL JRC JOINT RESEARCH CENTRE, Institute for Prospective Technological Studies, Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau, Final Report, July 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>), Section 4.3.1.2.2

ⁱⁱ PIRAMID Consortium, 2003. *Engineering Guidelines for the Passive Remediation of Acidic and/or Metalliferous Mine Drainage and Similar Wastewaters*. European Commission 5th Framework Programme, 151 p., Section 6

ⁱⁱⁱ Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities. EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL JRC JOINT RESEARCH CENTRE, Institute for Prospective Technological Studies, Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau, Final Report, July 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>), Table 4.7

^{iv} ET Cover Design Approach. GeoSlope International, 2005

^v www.wismut.de