

---

### **3. Deşuri**

---



## Cuprins

1	Fundamentare generală .....	7
2	Deșeuri extractive .....	8
2.1	Reglementări aplicabile pentru deșeurile extractive .....	8
2.2	Cele mai bune practici de mediu (BEP) .....	9
2.3	Cele mai bune tehnici disponibile (BAT) .....	9
2.4	Documentele BREF .....	9
2.5	Alte recomandări HELCOM .....	10
2.6	Sistem de clasificare a deșeurilor și a instalațiilor de deșeuri .....	10
2.7	Obiectivele gestionării deșeurilor .....	11
2.8	Fluxuri de deșeuri extractive .....	12
2.8.1	Steril de procesare .....	12
2.8.1.1	Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri .....	12
2.8.1.2	Cantități .....	14
2.8.1.3	Proprietăți fizico-chimice.....	14
2.8.1.4	Descrierea substanțelor chimice utilizate .....	19
2.8.1.5	Descrierea metodei de depozitare și de clasificare a instalației de deșeuri.....	20
2.8.1.6	Sistemul de hidrotransport al sterilului.....	21
2.8.1.7	Starea terenului ce va fi afectat de depozitul de deșeuri.....	21
2.8.1.8	Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului.....	22
2.8.1.9	Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului .....	24
2.8.1.10	Identificarea pericolelor de accidente posibile .....	28
2.8.1.11	Politica de prevenire a accidentelor majore și informații ce trebuie comunicate publicului .....	28
2.8.2	Sterile de extracție .....	28
2.8.2.1	Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri .....	28
2.8.2.2	Cantități .....	29
2.8.2.3	Proprietăți fizico-chimice.....	30
2.8.2.4	Descrierea substanțelor chimice utilizate .....	32
2.8.2.5	Descrierea metodei de depozitare.....	32
2.8.2.6	Sistemul de transport al deșeurilor .....	33
2.8.2.7	Starea terenului ce va fi afectat de instalația de deșeuri .....	33
2.8.2.8	Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului.....	34
2.8.2.9	Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului .....	35
2.8.2.10	Identificarea pericolelor de accidente posibile .....	38
2.8.3	Nămol de epurare a apelor acide.....	39
2.8.3.1	Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri .....	39
2.8.3.2	Cantități .....	40
2.8.3.3	Proprietăți fizico-chimice.....	41
2.8.3.4	Descrierea substanțelor chimice utilizate .....	41
2.8.3.5	Descrierea metodei de depozitare și clasificare a instalației de deșeuri.....	41
2.8.3.6	Sistemul de transport al deșeurilor .....	41
2.8.3.7	Starea terenului ce va fi afectat de instalația de deșeuri .....	42
2.8.3.8	Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului.....	42
2.8.3.9	Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului .....	42
2.8.3.10	Identificarea pericolelor de accidente posibile .....	43
2.8.4	Solul .....	43
2.8.4.1	Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri .....	43
2.8.4.2	Cantități .....	44

2.8.4.3	Proprietăți fizico-chimice.....	44
2.8.4.4	Descrierea substanțelor chimice utilizate .....	47
2.8.4.5	Descrierea metodei de depozitare.....	47
2.8.4.6	Sistemul de transport al deșeurilor .....	47
2.8.4.7	Starea terenului ce va fi afectat de instalația de deșeuri .....	47
2.8.4.8	Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului.....	47
2.8.4.9	Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului .....	47
2.8.4.10	Identificarea pericolelor de accidente posibile .....	47
2.9	Monitorizare .....	47
2.9.1	Generalități.....	47
2.9.2	Monitorizarea sistemului iazului de decantare .....	48
2.10	Închiderea instalațiilor de deșeuri .....	49
2.10.1	Planul de închidere a minei.....	49
2.10.2	Garanție financiară.....	49
2.11	Procedura de consultare.....	49
2.12	Înregistrări/Evidențe .....	50
2.12.1	Prevederi generale.....	50
2.12.2	Înregistrări ale operațiunilor de gestionare a deșeurilor extractive.....	50
2.13	Rezumat al cantităților și al clasificării deșeurilor extractive .....	51
2.14	Lista planșelor (Deșeuri extractive).....	54
3	Deșeuri neextractive .....	55
3.1	Reglementări aplicabile pentru deșeurile neextractive .....	55
3.1.1	Reglementări române.....	55
3.1.2	Regulamente ale Uniunii Europene .....	56
3.1.3	Documentele BREF .....	57
3.2	Principii și obiective strategice de gestionare a deșeurilor neextractive .....	59
3.2.1	Evitarea generării deșeurilor .....	60
3.2.2	Reutilizarea și reciclarea deșeurilor .....	61
3.2.3	Minimizarea pericolozității deșeurilor .....	62
3.3	Gestionarea deșeurilor neextractive .....	62
3.3.1	Gestionarea deșeurilor nepericuloase .....	63
3.3.1.1	Colectarea deșeurilor .....	63
3.3.1.2	Transportul deșeurilor.....	63
3.3.1.3	Eliminarea deșeurilor .....	63
3.3.1.4	Instalații de reciclare a deșeurilor .....	65
3.3.2	Gestionarea deșeurilor periculoase .....	65
3.3.2.1	Colectarea deșeurilor .....	66
3.3.2.2	Depozitul temporar de deșeuri periculoase .....	67
3.3.2.3	Transportul și eliminarea deșeurilor .....	68
3.3.2.4	Dezafectarea depozitului temporar de deșeuri periculoase/ reabilitarea terenului .....	68
3.3.3	Construcția și demolarea depozitelor de deșeuri .....	68
3.4	Scenarii previzibile de generare a deșeurilor .....	70
3.5	Gestionarea deșeurilor de producție:.....	75
3.5.1	Deșeuri de producție periculoase.....	75
3.5.1.1	Uleiuri uzate.....	75
3.5.1.2	Baterii și acumulatori cu plumb (acid).....	76
3.5.1.3	Baterii fără plumb și acid .....	76
3.5.1.4	Deșeuri periculoase din demolări .....	76
3.5.1.5	Sol potențial contaminat .....	77
3.5.1.6	Curățarea deversărilor accidentale de cianură .....	78
3.5.2	Deșeuri nepericuloase de producție.....	78
3.5.2.1	Deșeuri din ambalaje de producție .....	78
3.5.2.2	Echipamente electrice și electronice uzate .....	79
3.5.2.3	Vehicule scoase din uz.....	79

3.5.2.4	Anvelope uzate .....	79
3.5.2.5	Filtre de ulei uzate .....	79
3.5.2.6	Recipiente de aerosoli uzate .....	80
3.5.2.7	Reziduuri de cărbune activ .....	80
3.5.3	Deșeuri din construcții și demolări .....	80
3.5.3.1	Deșeuri din construcții și demolări generate în faza de pre- construcție și construcție .....	80
3.5.3.2	Deșeuri din demolări generate în faza de închidere .....	81
3.6	Gestionarea deșeurilor municipale și asimilabile .....	82
3.6.1	Deșeuri de tip menajer .....	82
3.6.2	Deșeuri din ambalaje (exclusiv ambalaje de producție) .....	82
3.6.3	Nămolului de epurare de la stația de epurare a apelor menajere .....	83
3.7	Deșeuri medicale .....	83
3.8	Sumar și clasificare a cantităților de deșeuri .....	83
3.9	Monitorizare .....	100
3.10	Înregistrări .....	100
3.10.1	Prevederi generale .....	100
3.10.2	Prevederi privind raportarea și păstrarea înregistrărilor de către generatorul deșeurilor .....	100
3.11	Lista planșelor (Deșeuri neextractive) .....	101
4	Referințe .....	102
4.1	Reglementări UE .....	102
4.2	Reglementări române .....	102
4.3	Referințe interne RMGC .....	103
4.4	Alte referințe .....	103

## Lista tabelelor

Tabel 3-1.	Clasificarea deșeurilor și clasificarea unei instalații de deșeuri conform Deciziei Comisiei 2000/532/CE, Art. 5(3), Art. 3(15), Anexei II și Anexei III ale Directivei privind deșeurile miniere .....	11
Tabel 3-2.	Volume de steril .....	14
Tabel 3-3.	Distribuția granulometrică a materialului seril .....	15
Tabel 3-4.	Rezultatele analizei fazei solide .....	16
Tabel 3-5.	Abundența mineralelor în materialul steril (%masă) .....	17
Tabel 3-6.	Compoziția apei decantate în iaz (efluentul instalației de denocivizarea cianurii) <i>rezultate de laborator</i> .....	17
Tabel 3-7.	Criterii de clasificare a instalațiilor de deșeuri din Categoria A .....	20
Tabel 3-8.	Cantități de steril de extracție .....	29
Tabel 3-9.	Destinația materialelor .....	29
Tabel 3-10.	Caracteristici fizice ale exploatărilor de suprafață .....	30
Tabel 3-11.	Caracteristicile fizice ale haldelor de steril la închidere .....	30
Tabel 3-12.	Caracteristici acid-bază ale rocilor sterile de la Roșia Montană .....	31
Tabel 3-13.	Calitatea apelor exfiltrate prin roca sterilă depozitată (exemple) .....	34
Tabel 3-14.	Generarea de deșeuri prin epurarea acidității, sulfatului, calciului și metalelor, faza de exploatare .....	40
Tabel 3-15.	Generarea de deșeuri prin epurarea acidității, sulfatului, calciului și metalelor, faza de închidere .....	40
Tabel 3-16.	Volume estimate de sol fertil și sol (în m <sup>3</sup> ) ce vor fi depozitate (din Capitolul 4.4 – Solul, Raportul la studiul EIM) .....	44
Tabel 3-17.	Suprafețe decopertate în raport cu tipul de sol (exclusiv lacuri și stâncării) .....	46

Tabel 3-18.	Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de construcție (2 ani) .....	51
Tabel 3-19.	Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de exploatare (16 ani) .....	52
Tabel 3-20.	Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de închidere (5 ani) .....	53
Tabel 3-21.	Scenarii previzibile de generare a deșeurilor, după surse și categorii, în fazele de construcție, exploatare și închidere .....	71
Tabel 3-22.	Date de bază privind cantitățile de deșeuri generate de Proiect .....	84
Tabel 3-23.	Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de construcție (durata anticipată: 2 ani).....	85
Tabel 3-24.	Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de exploatare (durata anticipată: 16 ani).....	90
Tabel 3-25.	Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de închidere.....	95

# 1 Fundamentare generală

Pentru a defini fluxurile de deșeuri produse pe durata de existență a Proiectului Roșia Montană, se face distincție între deșeurile extractive și cele neextractive:

- Deșeurile extractive sunt definite în Directiva privind managementul deșeurilor din industria extractivă după cum urmează: “Deșeuri rezultate din prospectare, din extracția, tratarea și depozitarea resurselor minerale și din exploatarea în cariere.” Acestea sunt discutate în Secțiunea 2.
- Alte deșeuri „generate prin prospectarea, extracția și tratarea resurselor minerale și exploatarea carierelor, dar care nu rezultă direct din aceste operațiuni” vor fi numite în cele ce urmează deșeuri neextractive. Deșeurile neextractive sunt discutate în Secțiunea 3.

Se vor produce și vor trebui gestionate următoarele fluxuri de deșeuri:

Deșeuri extractive:

- Steril de procesare;
- Rocă sterilă;
- Nămol de epurare a apelor acide;
- Nămol de epurare în carieră / la mal (folosind cariera inundată Cetate ca bazin de sedimentare);
- Sol (sol fertil, sol, decopertă).

Deșeuri neextractive:

- Deșeuri municipale sau asimilabile (împărțite în fracțiuni pentru reciclare);
- uleiuri uzate;
- acumulatori și baterii cu plumb și acid;
- baterii fără plumb și acid;
- recipiente de aerosoli uzate;
- deșeuri periculoase din demolări;
- deșeuri cu azbest din demolări;
- deșeuri din depoluarea scurgerilor accidentale (exclusiv scurgeri de cianură);
- deșeuri din ambalaje de producție;
- echipamente electrice și electronice uzate;
- vehicule scoase din uz;
- anvelope uzate;
- filtre de ulei uzate;
- deșeuri inerte și nepericuloase din construcții și demolări;
- deșeuri medicale.

Trebuie subliniat că mercurul generat în proces este un subprodus valorificabil și de aceea nu este considerat deșeu.

În acest capitol vor fi tratate în special:

- Planul de management al iazului de decantare cu referire la stabilității barajului și operarea sistemului iazului de decantare a sterilului de procesare;
- Planul de reabilitare și închidere a minei cu referire la închiderea și reabilitarea depozitelor de deșeuri; și
- Planul de gospodărire a apelor și control al eroziunii cu referire la impactul deșeurilor asupra apelor subterane și a celor de suprafață.

De exemplu, cerințele referitoare la conformarea cu Ordonanța de Urgență a Guvernului (OUG) nr. 244/2000 privind siguranța barajelor sunt incluse în Planul de management al sistemului iazului de decantare.

## 2 Deșeurii extractive

### 2.1 Reglementări aplicabile pentru deșeurile extractive

Este de așteptat ca reglementările UE privind deșeurile extractive, în special prevederile „Directivei privind managementul deșeurilor din industria extractivă (Directiva 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria extractivă, care modifică Directiva 2004/35/CE) vor fi în curând transpuse în legislația română. Îndrumarul emis de Guvernul României cere în mod specific ca în pregătirea documentației de evaluare a impactului asupra mediului să se țină seama de Directiva UE privind deșeurile miniere.

În ceea ce privește deșeurile extractive, Directiva UE referitoare la depozitele de deșeurii<sup>i</sup> exceptează în mod specific „depozitarea solului nepoluat sau a deșeurilor nepericuloase inerte rezultate din prospectarea și extracția, tratarea și depozitarea resurselor minerale și exploatarea carierelor”. Această exceptare a fost transpusă în reglementările române și este reflectată în textul final al *Planului Național de Gestionare a Deșeurilor* publicat de Guvernul României în 2004<sup>ii</sup>.

Abordarea deșeurilor extractive din punctul de vedere al reglementării a făcut în ultimii ani obiectul multor discuții în cadrul UE, îngrijorările acutizându-se semnificativ după accidente de la Baia Mare și Baia Borșa. *Directiva Parlamentului European și Consiliului cu privire la managementul deșeurilor din industria extractivă și de modificare a Directivei 2004/35 EC*<sup>iii</sup> (numită în continuare „*Directiva 2006/21/CE privind deșeurile miniere*” sau *DDM*) a fost elaborată ca urmare a acestora și conține clarificări și îndrumare considerabilă în privința statutului reglementat al sistemelor de decantare a sterilelor de procesare, haldelor de steril și instalațiilor aferente. La fel ca și în cazul precedentelor stabilite pentru alte directive, este de așteptat ca și aceasta să fie transpusă și adoptată de Guvernul României în viitorul apropiat, oferind o abordare care să țină seama în mod specific de aspectele deosebite de gestionare a solului fertil, materialelor de decopertă, sterilelor de extracție și de procesare.

Reglementările UE importante aplicabile Proiectului sunt următoarele:

- Directiva EIM<sup>iv</sup>
- Directiva Cadru Apă;
- Directiva privind deșeurile miniere<sup>v</sup>;
- Directiva IPPC<sup>vi</sup>
- Directiva Seveso.

Convențiile internaționale importante aplicabile Proiectului sunt următoarele:

- Convenția de la Aarhus<sup>vii</sup>;
- Convenția de la Espoo<sup>viii</sup>.

Potrivit Ordinului nr. OM 863/2002<sup>ix</sup>, Proiectul trebuie să se conformeze următoarelor prevederi, în funcție de activitățile relevante:

- Cele mai bune practici de mediu (BEP);
- Cele mai bune tehnici disponibile (BAT);
- Bazele de date IPPC/ BREF;
- Recomandările Comisiei de la Helsinki (HELCOM).



## 2.2 Cele mai bune practici de mediu (BEP)

BEP sunt definite în recomandarea HELCOM 13/6<sup>x</sup> ca fiind aplicarea celei mai potrivite combinații de măsuri. În alegerea pentru fiecare caz în parte, va trebui analizată specific cel puțin următoarea gamă ierarhică de măsuri privind strategia de gestionare a deșeurilor:

- reciclare, recuperare, reutilizare;
- evitarea utilizării substanțelor și produselor periculoase și a generării de deșeuri periculoase; (...)
- în determinarea combinației de măsuri care constituie cele mai bune practici de mediu, în general sau în cazuri particulare, trebuie să se acorde o atenție deosebită următoarelor:
  - pericolul pe care îl prezintă pentru mediu produsul, producerea acestuia, utilizarea și eliminarea finală a acestuia;
  - înlocuirea cu activități sau substanțe mai puțin poluante;
  - scara de utilizare;
  - progrese și modificări ale cunoștințelor științifice și înțelegerii;
  - termenele de implementare;
- dacă reducerea materiilor prime determinată de cele mai bune practici de mediu nu conduce la rezultate acceptabile pentru mediu, se vor aplica măsuri suplimentare;
- pentru a putea fi atinse obiectivele, se va promova intensificarea schimbului de informații și cunoștințe cu privire la cele mai bune practici de mediu;
- definiția celor mai bune practici de mediu se revizuieste ori de câte ori este cazul.
  - (...)
  - principiul precauției (...);

## 2.3 Cele mai bune tehnici disponibile (BAT)

BAT sunt definite în Recomandarea HELCOM 12/3 ca fiind cea mai recentă etapă de evoluție (la zi) a proceselor, instalațiilor sau metodelor de funcționare care indică adecvarea unei anumite măsuri pentru limitarea evacuărilor. Pentru a stabili dacă o serie de procese, instalații și metode de funcționare constituie cea mai bună tehnologie în general sau în cazuri particulare, va trebui să se acorde o atenție specială mai multor aspecte; cele de mai jos se referă în mod specific la gestionarea deșeurilor relevantă pentru strategia de gestionare a deșeurilor:

- procese, instalații sau metode de operare comparabile care au fost recent încercate cu succes;
- natura și volumul efluenților în cauză;
- principiul precauției (HELCOM);
- definiția celor mai bune tehnici se revizuieste ori de câte ori este cazul.

BAT sunt definite de asemenea în Directiva IPPC 61/96/EEC, în Art. 2, ca fiind cel mai eficace și mai avansat stadiu în evoluția activităților și metodelor de operare aferente care indică aplicabilitatea practică a anumitor tehnici de a asigura în principiu bazele valorilor limită de emisii având ca scop prevenirea și, acolo unde nu se poate, reducerea în general a emisiilor și a impactului asupra mediului în ansamblu.

## 2.4 Documentele BREF

Următoarele documente BREF sunt de o deosebită relevanță pentru gestionarea deșeurilor extractive din acest Proiect:

- Cele mai bune tehnici disponibile de gestionare a sterilului de procesare și sterilului e extracție provenite din activități miniere<sup>xi</sup>;
- Document de referință IPPC „Principii generale ale monitorizării”<sup>xii</sup>.

Ca referință pentru practicile miniere din întreaga UE, prezintă relevanță studiul “Managementul activităților miniere, *Deșeuri de extracție și procesare din Uniunea Europeană*” întocmit de BRGM pentru Comisia Europeană, DG ENV.

Documentul cel mai cuprinzător este Documentul BAT (cele mai bune tehnici disponibile) privind gestionarea sterilului de procesare și a rocilor sterile în activități miniere și *Reabilitarea minelor – ghid pentru inițiatori de proiect* <sup>xiii</sup> al Provinciei Ontario, Canada. Alte proiecte internaționale având ca obiectiv definirea celor mai noi tehnici sunt inițiativele MIRO (Organizația de Cercetări pentru Industria Minieră), proiectul CLOTADAM și unele inițiative regionale.

Documentul BREF al UE a fost elaborat ca document de sprijin al Directivei UE al Directivei privind deșeurile miniere. În elaborarea acestui document s-a ținut seama de o serie de alte documente de referință, recomandări și ghiduri, cum ar fi următoarele:

- Documentele ICOLD;
- Programul Canadian de mediu pentru ape de mină cu potențial acid 1998 (MEND 1998);
- Ghidul canadian de gestionare a sterilelor de procesare;
- Rețeaua Internațională pentru Prevenirea generării apelor cu potențial acid (INAP);
- și multe altele.

Deși acest document nu stabilește standarde obligatorii, scopul său este de a oferi informații de îndrumare a industriei, statelor membre UE și publicului cu privire la performanțele realizabile, emisii, etc. La nivelul UE au fost inițiate programe de cercetare multinaționale, precum CLOTADAM (CLOsure of TAILings DAMs [Închiderea iazurilor de decantare]) care au contribuit la elaborarea documentelor BREF.

## 2.5 Alte recomandări HELCOM

Alte recomandări ale HELCOM identificate ca fiind relevante sau utile pentru Proiectul Roșia Montană sunt cele de mai jos:

- HELCOM 24/5 recomandă ca emisiile și evacuările industriale de substanțe periculoase și nutrienți să fie minimizate prin utilizarea efectivă a BAT;
- Deși HELCOM 24/5 privind manevrarea deșeurilor nu se aplică prezentului Proiect, care este reglementat de Directiva privind deșeurile miniere, sunt respectate principiile generale stabilite prin această recomandare.

## 2.6 Sistem de clasificare a deșeurilor și a instalațiilor de deșeuri

Art. 3 (1) al Directivei privind deșeurile miniere definește deșeurile în conformitate cu Articolul 1(a) al Directivei 75/442/EEC (Directiva EU Deșeuri).

Instalațiile pentru deșeuri sunt definite în Art. 3(15) al Directivei privind deșeurilor miniere ca instalații pentru acumularea sau eliminarea deșeurilor extractive, pe perioade de timp special desemnate.

Mai mult, Art. 5 (3) împreună cu Anexa II a Directivei privind deșeurile miniere solicită, ca parte integrantă a planului de gestionare a deșeurilor, caracterizarea deșeurilor în conformitate cu Decizia Comisiei 2000/532/CE (Schema de clasificare a deșeurilor), ca și clasificarea unei instalații pentru deșeuri în conformitate cu criteriile prezentate în Anexa III a Directivei.

În tabelul următor este prezentată o clasificare a fluxurilor de deșeuri miniere și a instalațiilor pentru deșeuri potrivit acestor directive.

**Tabel 3-1. Clasificarea deșeurilor și clasificarea unei instalații de deșeuri conform Deciziei Comisiei 2000/532/CE, Art. 5(3), Art. 3(15), Anexei II și Anexei III ale Directivei privind deșeurile miniere**

Flux de deșeuri extractive	Zonă de stocare a deșeurilor din construcții și demolări conform Art. 2(3) al DDM	Clasificarea deșeurilor conform Deciziei Comisiei (2000/532/CE)	Depozitate în ...	Durata de stocare în ani, în conformitate cu Art. 3 (15) al DDM	Instalație de categoria A (v. Tabelul 3.2-7) potrivit Anexei III a DDM
Steril de procesare	Non-inert	010307*	Sistemul iazului de decantare	Fără limită de timp	Da
Rocă sterilă (potențial generatoare de ape acide de mină)	Non-inert	010101 (parțial generatoare de ape acide de mină)	Carieră umplute cu rocă sterilă, Halde de rocă sterilă	> 1 an	Nu
Nămol de epurare a apelor acide	Non-inert	010307*	În faza de exploatare și începutul fazei de închidere; Sistemul iazului de decantare În faza de închidere și post-inchidere: Carieră (inundată)	Fără limită de timp	Sistemul iazului de decantare: da Carieră: nu
Nămol de la stația de epurare a apelor pe mal (numai în faza de închidere)	Non-inert	010307*	Carieră (inundată) în care se sedimentează nămolul	Fără limită de timp	Nu
Sol fertil și sol nepoluat	inert	010101	Stive de sol fertil, și sol	> 3 ani	Nu

## 2.7 Obiectivele gestionării deșeurilor

După cum specifică Preambulul (Punctele 3 și 13) și Art. 5 (2) al Directivei privind deșeurile miniere,

- minimizarea generării deșeurilor;
  - reutilizarea și reciclarea deșeurilor;
  - tratarea deșeurilor cât mai aproape de sursă;
  - minimizarea nocivității deșeurilor;
- vor fi obiectivele strategiei de gestionare a deșeurilor.

Implementarea acestor concepte este demonstrată în secțiunile următoare pentru diferite fluxuri de deșeuri.

## 2.8 Fluxuri de deșeuri extractive

### 2.8.1 Steril de procesare

#### 2.8.1.1 Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri

##### Generalități

Sterilul rezultă din procesarea minereului extras în cariere. Uzina de procesare va fi amplasată de o parte a culmii care desparte Valea Săliștei de Valea Roșiei. Amplasamentul a fost ales atât datorită apropierii de carierele Cărnice și Cetate, din care provine majoritatea rezervelor dovedite și probabile, cât și datorită apropierii de sistemul iazului de decantare, ce va fi situat pe Valea Cornei.

Metodele de preparare și procesare sunt BAT (v. Secțiunea 6.1.2.3 ale Documentului BREF pentru industria metalelor neferoase din 2001 și Secțiunea 3.1.6 din Managementul sterilului de procesare și sterilului de extracție în activitățile miniere din 2004) și cuprind următoarele elemente principale:

- concasare într-o singură treaptă a minereului extras nesortat cu ajutorul unui concasor giratoriu;
- haldarea minereului concasat;
- reluarea minereului concasat și măcinarea umedă într-o moară semiautogenă, urmată de măcinarea în două mori cu bile dispuse în paralel;
- leșiere cu cianură, care începe în circuitul de măcinare, unde un produs fin cernut este trecut prin bazinele cu carbon în leșie, pentru a fi supus agitării și unei leșieri continue cu cianură;
- adsorbția aurului și argintului pe cărbune activ în bazinele de leșiere, urmată de separarea carbonului îmbogățit și eluarea aurului și argintului de pe cărbunele activ în vase de presiune;
- extracția electrolitică a aurului și argintului îndepărtat de pe cărbunele activ, sub forma unei nămol de metale prețioase și topirea acestui nămol pentru a produce lingouri de aur și argint (aliaj doré);
- îngroșarea sterilelor de procesare;
- denocivizarea cianurii reziduale din sterilele de procesare înainte ca acestea să părăsească zona de retenție a uzinei de preparare;
- transportul turburelii de steril denocivizat prin conductă și depozitarea acesteia în iazul de decantare;
- recuperarea apei limpezite din sistemul iazului de decantare, în vederea reciclării și reutilizării în procesul tehnologic de procesare;
- prelevarea apei brute din râul Arieș.

##### Procesul de extragere a aurului cu ajutorul cianurii

Tehnologia de procesare a minereurilor și de denocivizare a sterilului este BAT (v. Secțiunea 2 al EIM).

Principalul proces de extracție a aurului/argintului se realizează într-un circuit de leșiere cu carbon. În timpul reacției, aurul formează un complex cianuric de aur în soluție alcalină.

Deoarece  $CN^-$  este ionul activ din procesul de extracție a aurului/argintului, este important ca cianura să fie stabilizată prin menținerea unui pH suficient de mare. Acesta se realizează prin adăugarea de suspensie de var hidratat la alimentarea sistemului de leșiere cu carbon și în bazinele de leșiere după necesități. La valoarea pH-ului de 10, aproximativ 90% din cianură este prezentă sub formă de ion  $CN^-$ , aceasta devenind tot mai mult protonată (adică legată cu ioni de hidrogen) pe măsură ce scade pH-ul soluției.

Efluentul procesului de leșiere cu carbon (turbureala) cade gravitațional prin sitele de siguranță pentru cărbune și apoi în îngroșătorul de steril. Pe sitele de siguranță pentru

cărbune este reținută orice cantitate de cărbune activ care a reușit să treacă de sitele pentru cărbune interioare din bazinele de leșiere.

În bazinul de alimentare a îngrășătorului, turbureala este amestecată cu agenți de floclurare, care ajută la sedimentarea solidelor. Îngroșarea reprezintă o metodă de creștere a conținutului de solide din turbureala de steril și de a genera un supernatant relativ limpede. Apa (supernatantul) din îngrășător se întoarce în circuitul de măcinare, unde este refolosită și se recuperează cianura pe care aceasta îl conține.

Sterilele îngroșate vor fi apoi pompate către un circuit de denocivizare a cianurii, pe bază de  $\text{SO}_2/\text{aer}$ , unde concentrația de cianură sub forma unor compusi ușor dissociabili ușor eliberabile (UE), din turbureala îngroșată se va reduce sub concentrațiile din standardele UE aplicabile. Sterilele epurate vor fi apoi pompate către sistemul iazului de decantare. Acest proces este descris mai detaliat în continuare.

### **Denocivizarea cianurii**

În Proiect se va utiliza o tehnologie considerată BAT pe plan internațional pentru denocivizarea cianurii prin utilizarea procesului de denocivizare Inco cu  $\text{SO}_2/\text{aer}$  în efluentul de evacuare a sterilului. Aceasta reprezintă o tehnologie verificată care a fost adoptată și utilizată în mai mult de 90 de exploatări miniere din lumea întreagă. Concentrația de cianuri WAD va fi redusă prin epurare în procesul cu  $\text{SO}_2/\text{aer}$ , până la nivelul corespunzător standardelor UE, înainte ca sterilele denocivizate să părăsească incintele de retenție de la uzina de procesare.

O descriere mai detaliată a proceselor de îngroșare și denocivizare se găsește în Secțiunea 2 al EIM; procesul de denocivizare este descris mai pe larg în paragrafele următoare.

### **Instalații de denocivizare**

Instalația de denocivizare a cianurii constă din două rezervoare care funcționează în paralel. Se va adăuga apă epurată sau brută în bazinul de alimentare a procesului de denocivizare a cianurii pentru a se dilua sedimentul îngroșat din sterilul de procesare de la o concentrație de 60% solide la 50% solide. Adăugarea apei se va face în funcție de măsurătorile de densitate și de debit de curgere a sterilului de la baza îngrășătorului. Sterilul îngroșat astfel diluat este dirijat spre cele două rezervoare ale instalației de denocivizare a cianurii.

În fiecare rezervor se va adăuga printr-un sistem de insuflare aer comprimat produs de patru compresoare cu un debit de evacuare de 250 kPa. Debitul de aer va fi controlat în fiecare rezervor cu ajutorul unui rotametr. Sursa de  $\text{SO}_2$  este soluția de metabisulfid de sodiu ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ), care va fi măsurată în fiecare rezervor. Rata de adăugare a  $\text{SO}_2$  va depinde de concentrația cianurilor WAD în fluxul de sterile și de debitul soluției de steril. Concentrația cianurii va fi determinată de către operatorul uzinei și înregistrată în sistemul de control. Debitul de alimentare a reactorului de denocivizare va fi măsurat și debitul masic al cianurii va fi calculat prin sistemul de control. Sistemul de control va ajusta debitul de  $\text{SO}_2$  în funcție de aceasta, pentru a realiza denocivizarea.

În fiecare rezervor va fi de asemenea dozată soluție de sulfat de cupru ( $\text{CuSO}_4$ ), pentru a se menține concentrația necesară pentru catalizarea reacției de denocivizare. Datorită compoziției minereurilor de la Roșia Montană și chimismului fluidului rezultat, s-ar putea să nu fie necesară adăugarea continuă a sulfatului de cupru pentru menținerea concentrației de cupru necesare. Dozarea soluției de sulfat de cupru se realizează în sistemul de comandă-control, care îl ajustează pe baza măsurării debitului soluției în reactoarele de denocivizare.

În fiecare rezervor se va adăuga și suspensie de var printr-un sistem principal inelar, care să mențină valoarea pH-ului din rezervor la valoarea 8,5.

În ceea ce privește exploatarea și procesarea minereurilor, evaluarea alternativelor din cadrul Raportului la studiul EIM, Ccapitolul 5 a inclus principalele aspecte pentru:

- Tehnologii alternative de extragere a minereului,
- Elaborarea tehnologiei de extracție preferate,

- Agenți de leșiere alternativi, și
- Metodologii alternative de denocivizare a cianurii.

Au fost analizate numeroase alternative, dar nu au putut fi considerate preferate din punct de vedere al gestionării deșeurilor, luând în considerare aspectele principale, la compararea cu alternativa preferată. Între aspectele analizate a fost și utilizarea unor substanțe mai puțin periculoase pentru extragerea resurselor minerale utile.

#### **Evacuările de sterile din instalația de denocivizare a cianurii**

Sterilele denocivizate vor fi transportate prin conductă și depozitate sub formă de turbureală în iazului de decantare. Apa decantată va fi recirculată din iaz înapoi la uzina de procesare cu ajutorul unei barje plutitoare și a unui sistem de pompare. Exfiltrațiile care se vor produce prin corpul barajului principal vor fi colectate direct într-un sistem de retenție secundar aflat în aval de piciorul barajului initial. Sistemul secundar de retenție va consta dintr-un bazin colector excavat în roca de fundament și proiectat special, astfel încât să dreneze apa din vecinatate (pentru a capta toate scurgerile potențiale) și un sistem de pompare a apei peste barajul iazului de decantare și înapoi în iaz.

#### **Procese auxiliare: Adăugarea varului**

Varul va fi utilizat în uzina de procesare a minereului aurifer. Minereul va fi zdrobit, măcinat umed și cianurat într-o serie de tancuri/rezervoare CIL (cărbune în leșie) prevăzute cu agitatoare, folosind o soluție diluată de cianură. Se va adăuga var solid în alimentatorul cu bandă al morii SAG și var stins în rezervoarele cu cărbune în leșie dotate cu agitatoare, pentru controlul valorii pH-ului. Se va doza var stins și în reactoarele de denocivizare pentru a se menține controlul pH-ului, dacă va fi cazul.

Nămolul de var care va rezulta din acest proces se amestecă cu sterilul înainte de bazinul de aspirație al pompei de steril. Cantitatea și caracteristicile chimice ale nămolului de var produs în acest punct sunt neglijabile comparativ cu volumul sterilului.

#### **2.8.1.2 Cantități**

Prin procesare minereului la capacitățile propuse se va genera o cantitate de steril de aproximativ de 13 Mt/an timp de circa 16 ani, producând în total aproximativ 214,9 Mt/an de steril denocivizat. Exploatarea minieră și procesul de procesare vor necesita construcția și utilizarea unui sistem de iaz de decantare ce va fi amplasat în Valea Cornei, aflată imediat la sud de amplasamentul uzinei de procesare. Sistemul iazului de decantare a fost proiectat la următoarele dimensiuni finale:

- Suprafața: 363,13 ha,
- Înălțimea maximă a barajului: 180 m.

**Tabel 3-2. Volume de steril**

Componente	Volumul în mil. m <sup>3</sup>
Steril consolidat și apă în porii materialului	153
Apă în iazul de decantare	1*

(\* în condiții normale de exploatare (sursa: Volumul 8 - Anexa F a Raportului de analiză tehnică finală a Proiectului Rosia Montana, MWH, martie 2005)

#### **2.8.1.3 Proprietăți fizico-chimice**

##### **Descrierea generală a materialului din sterilul aflat în sistemul iazului de decantare**

Sterilul poate fi caracterizat ca rocă măcinată după extracția aurului și argintului cu ajutorul cianuri, inclusiv precipitatul rezultat din epurarea conținutului rezidual de cianură.

În plus, sistemul de decantare va conține cantități minore (comparativ cu volumul sterilului) provenite din următoarele procese:

- nămol de epurare a apelor de mină în raport aproximativ 1:500 față de sterilul din iaz;
- Granule fine de cărbune activ rezultate din reactivarea cărbunelui care nu mai pot fi folosite în procesul de eluare;
- Bucăți de beton (în faza de demolare) și/sau piatră de var pentru a mări capacitatea de tamponare a sterilului.

Caracteristici radiologice: nu există indicații geologice sau tehnice în acest sens.

#### **Caracteristici fizicexiv**

- Concentrația în solide din steril aproximativ: 49 %
- Greutate specifică medie (a solidelor): 2,5 ... 2,7 g/cm<sup>3</sup>
- Permeabilitate verticală a sterilului sedimentat: 4,4 ... 0,9 x 10<sup>-8</sup> m/s.
- Permeabilitatea sterilului sedimentat se va reduce prin tasare.

**Tabel 3-3. Distribuția granulometrică a materialului seril<sup>xv</sup>**

Mărime (μm)	Masa					
	RM 1		RM 2		RM 3	
	%	Cumulativ % din trecere	%	Cumulativ % din trecere	%	Cumulativ % din trecere
+ 300	0.11	99.89	0.04	99.96	0.11	99.89
-300 + 212	1.95	97.94	2.28	97.68	2.36	97.53
-212 + 150	12.36	85.57	12.49	85.18	13.42	84.11
-150 + 106	22.34	63.23	20.51	64.67	21.59	62.52
-106 + 75	13.23	50.00	12.83	51.85	12.55	49.97
-75 + 38	17.46	32.54	16.69	35.16	16.27	33.70
-38	32.54	0.00	35.16	0.00	33.70	0.00
<i>P80</i>	<i>139 μm</i>		<i>139 μm</i>		<i>142 μm</i>	

#### **Caracteristici chimice și mineralogice ale solidelor din steril**

Probele prezentate în Tabelul 3-4 sunt reprezentative pentru primii ani de exploatare a iazului de steril, dar pot fi de considerate aproximativ reprezentative pentru întreaga etapă de exploatare (Sursa: Raportul Ausenco privind proiectarea uzinei și a fluxului tehnologic).

Au fost testate trei probe reprezentative pentru amestecul de minereuri din primii șapte ani de exploatare minieră. Probele sunt descrise după cum urmează:

- Proba RM1 - predominant dacite, provenite 80% de la Cârnic și 20% de la Cetate, reprezentativă pentru anii 1-3 de operare;
- Proba RM2 – dacite în amestec cu brecii, provenite 33% de la Cârnic și 67% de la Cetate, reprezentativă pentru anul 4;
- Proba RM3A - predominant dacite, provenite 100% de la Cârnic, reprezentativă pentru anii 5-7 de funcționare.

Rezultatele analizelor chimice ale solidelor prezentate în Tabelul 3-4 sunt o aproximare a compoziției sterilelor. Potrivit Raportului de analiză tehnică<sup>xvi</sup>, aceasta reprezintă sterilul final care va fi depozitat în iaz.

**Tabel 3-4. Rezultatele analizei fazei solide**

Element	RM1	RM2	RM3A
Al (%)	5,05	5,15	4,35
As (ppm)	100	90	130
Ba (ppm)	410	370	320
Bi (ppm)	<10	<10	<10
C Total (%)	0,13	0,23	0,04
C Organic %	0,03	0,04	<0,03
Ca (ppm)	510	920	40
Cd (ppm)	<5	<5	<5
Co (ppm)	7	9	7
Cr (ppm)	10	20	<10
Cu (ppm)	188	70	30
Fe (%)	2,58	2,84	2,18
Hg (ppb)	150	70	180
K (%)	7,53	7,69	7,86
Mg (ppm)	1600	2620	1550
Mn (ppm)	3100	3400	230
Mo (ppm)	<5	<5	<5
Na (ppm)	988	1450	1030
Ni (ppm)	5	15	5
P (ppm)	400	400	200
Pb (ppm)	85	62	23
S (%)	2,01	1,98	1,41
Sulfură S (%)	1,82	1,90	1,16
Sb (ppm)	5	<5	<5
Sr (ppm)	35	37	27
Te (ppm)	1,8	0,4	<0,2
Ti (ppm)	1700	1900	1670
V (ppm)	58	69	63
Zn (ppm)	316	133	56
Zr (ppm)	16	17	20

Abundența relativă a mineralelor în minereu și în materialele steile este prezentată în Tabelul 3-5. Cele trei probe constau predominant din feldspat de potasiu, cuarț și mică. Pirita este singura sulfură prezentă în cantități observabile, între 2,3 % și 5,2% (Sursa: Raportul Ausenco privind proiectarea uzinei și a fluxului tehnologic <sup>xvii</sup>)



**Tabel 3-5. Abundența mineralelor în materialul steril (%masă)**

Denumire mineral	RM1	RM2	RM3A
Apatită	0.20%	0.18%	0%
Barită	0%	0%	0%
Calcopirită	0.05%	0%	0%
Carbonat de Fe-Mn	1.30%	0.80%	0%
Galenă	0%	0.12%	0%
Muscovit	10.90%	12.00%	13%
Ortoclază	60.50%	59.10%	67.20%
Pirită	4.70%	5.10%	2.30%
Cuarț	22.10%	22.40%	17.50%
Rutil	0.22%	0.38%	0.13%
Sfalerită	0.08%	0%	0%

#### Caracterizare hidrochimică generală a materialului steril

- Testarea în laborator a indicat o generare posibilă de ape acide.
- Având în vedere debitul de descărcare a sterilului în iaz, nu este de așteptat să se genereze ape acide.
- Generarea apelor cu potential acid nu este preconizată numai în cazul expunerii la oxidare pe termen îndelungat (probabil ani).
- În general, fracția solidă din steril poate fi deci caracterizată ca relativ benignă și regeneratoare de ape acide.

#### Rezultatele testării materialului steril în celulă de umiditate

- Principiul: Simularea și accelerarea expunerii la acțiunea factorilor atmosferici și a oxidării.
- Procedeu: Analiza calității apei în 26 de cicluri săptămânale pe 3 probe simulate de steril.

Principalele rezultate:

- Scăderea valorii pH-ului în timpul testării până la valori în domeniul aproape neutru.
- Ocazional mici depășiri ale valorilor limită din NTPA 001/2005 la indicatorul mangan.

#### Compoziția fazei apoase a sterilului (după denocivizarea cianurii)

Compoziția fazei apoase a sterilului care este colectat în iazul de decantare este prezentată în Tabelul 3-6.

**Tabel 3-6. Compoziția apei decantate în iaz (efluentul instalației de denocivizarea cianurii<sup>xviii</sup>) rezultate de laborator**

Toate valorile în mg/l	Proba		
	RM 1	RM 2	RM 3A
Indicator			
Cianuri totale	1,13*	5,09*	3,29*
Cianuri UE	0,37*	0,77*	0,22*
Tiocianat	70	69	91
Cianat	390	390	350
Tiosăruri	<2	<2	2,50
Amoniac	6,6	7,3	25
Aur	0,0085	0,043	0,0165
Argint	<0,05	<0,05	<0,05

Toate valorile în mg/l	Proba		
Aluminiu	<0,2	0,20	0,20
Arsen	0,30	<0,2	0,20
Bor	0,20	0,20	0,40
Bariu	<0,05	<0,05	<0,05
Beriliu	<0,02	<0,05	<0,02
Bismut	<0,02	<0,02	<0,02
Calciu	401	675	707
Cadmiu	<0,5	<0,1	<0,5
Ceriu	<0,010	<0,010	<0,010
Cobalt	0,40	0,40	0,80
Crom	<0,2	<0,2	<0,2
Cesiu	<0,02	<0,02	<0,02
Cupru	0,10	0,10	0,10
Disproziu	<0,010	<0,050	<0,010
Erbiu	<0,010	<0,050	<0,010
Europiu	<0,002	<0,050	<0,002
Fier	0,20	1,4	1,0
Galiu	<0,2	<0,1	<0,2
Gadolinu	<0,05	<0,05	<0,05
Germaniu	<0,5	<1	<0,5
Hafniu	<0,1	<0,1	<0,1
Mercur	<0,01	<0,01	<0,01
Potasiu	142	136	132
Lantan	<0,010	<0,010	<0,010
Litiu	<0,1	<0,1	<0,1
Magneziu	5,4	14,4	8,2
Mangan	0,30	0,80	<0,1
Molibden	0,4	0,3	0,4
Sodiu	725	900	705
Niobiu	<0,1	<0,1	<0,1
Neodim	<0,010	<0,010	<0,010
Nichel	0,20	0,40	0,20
Fosfor	<1	<0,5	<1
Plumb	<1	<1	<1
Praseodim	<0,005	<0,005	<0,005
Rubidiu	0,35	0,35	0,50
Sulf	660	1030	962
Sulfat (1)	1980	3090	2886
Stibiu	0	0,28	0,06
Scandiu	<0,5	<0,1	<0,5
Seleniu	<5	<5	<5
Siliciu	8	6	8
Samariu	<0,010	<0,010	<0,010
Staniu	<0,2	<0,2	<0,2
Stronțiu	1,4	2,1	2,1
Tantal	<0,005	<0,005	<0,005
Terbiu	<0,005	<0,005	<0,005
Teluriu	<0,1	<0,1	<0,1
Toriu	<0,010	<0,010	<0,010
Titan	<0,2	<0,2	<0,2
Taliu	<0,010	<0,010	0,030
Tuliu	<0,005	<0,005	<0,005
Uranu	<0,010	<0,010	<0,010

Toate valorile în mg/l	Proba		
Vanadiu	<0,5	<0,5	<0,5
Tungsten	<0,1	<0,1	<0,1
Ytriu	<0,010	<0,010	<0,010
Yterbiu	<0,010	<0,010	<0,010
Zinc	<0,2	<0,1	<0,2
Zirconiu	<0,1	<0,1	<0,1

\* Datele rezultate din testele de laborator. În condiții de funcționare la scară, concentrațiile de cianură preconizate sunt în domeniile  $CN_{tot} = 12-15$  mg/l și  $CN_{WAD} = 5...10$  mg/l

### Concentrațiile de cianură în steril

Concentrațiile compusilor de cianură ușor eliberabilă evacuate o dată cu sterilul respectă prevederile Art. 3 (6) al Directivei privind deșeurile miniere.

Pe baza acestor mecanisme, este de așteptat că în 4-6 luni concentrațiile de cianuri totale vor scădea sub valoarea de 0,1 mg/l, conform rezultatelor modelărilor numerice ale cianurii din Raportul de analiză tehnică. A fost însă presupusă o perioadă mai conservativă de scădere a concentrațiilor sub 0,1 mg/l, așa cum indică și concluziile derivate din modelarea numerică<sup>1</sup>.

### Calitatea exfiltrațiilor din sistemul iazului de decantare

Calitatea exfiltrațiilor va fi determinată de calitatea apei tehnologice timp de mai mulți ani după închidere. Modelarea transportului exfiltrațiilor cu cianură sugerează că apa tehnologică nu va apărea în bazinul sistemului secundar de retenție decât după primii opt ani de exploatare.

Concentrațiile de cianură din exfiltrat se vor reduce probabil substanțial prin procesele de atenuare naturală din sistemul iazului de decantare. Exfiltrațiile vor fi pompate înapoi în iazul de decantare. Nu este de așteptat să existe o componentă cu potențial acid din exfiltrații, deoarece acumularea rapidă a sterilului va inhiba generarea de ape acide. Închiderea promptă a iazului și instalarea unui strat de acoperire care constituie o barieră pentru oxigen va preveni de asemenea, generarea de ape acide. În plus, prezența la închidere a unei mase mari de steril inițial alcalin va ajuta la neutralizarea oricăror ape acide care ar reuși să se infiltreze în steril.

#### 2.8.1.4 Descrierea substanțelor chimice utilizate

Înainte de evacuării în sistemul iazului de decantare, sterilul va fi tratat într-un circuit de denocivizare a cianurii în cadrul uzinei de procesare. Tehnica de denocivizare a cianurii utilizată se bazează pe reducerea concentrațiilor de cianuri ușor eliberabile (EU) cu ajutorul procesului cu  $SO_2$ -aer până la niveluri care respectă standardele UE (v. Capitolul 2 al Raportului la studiul EIM).

În acest proces vor fi necesare următorii reactivi și substanțe chimice (v. în Capitolul 2 al Raportului la studiul EIM pentru mai multe detalii privind utilizarea acestor substanțe în procesul tehnologic):

- agenții de floclare;
- hidroxid de sodiu;
- acid clorhidric;
- metabisulfid de sodiu;
- sulfat de cupru;
- fluxuri de topire (între care silice, azotat de potasiu, sodă calcinată și borax);
- var;
- cărbune activ;
- dioxid de carbon.

<sup>1</sup> v. p. 10, punctul 1 al Raportului privind modelarea elaborat de Elbow Creek și p. 26 a Raportului privind geochimia iazului de decantare și calitatea apei întocmit de MWH (ambele în Anexa F a Raportului de analiză tehnică)

### 2.8.1.5 Descrierea metodei de depozitare și de clasificare a instalației de deșeuri

Potrivit Art. 9 și Anexei II a Directivei privind deșeurile miniere, o instalație de deșeuri se clasifică în Categoria A dacă se aplică cel puțin unul dintre criteriile menționate în Tabelul următor.

**Tabel 3-7. Criterii de clasificare a instalațiilor de deșeuri din Categoria A**

Criteriu pentru categoria A	Caracteristicile instalației de deșeuri
Defecțiuni sau operare incorectă, de exemplu prăbușirea unei halde sau ruperea unui baraj, care ar putea da naștere unui accident major, în baza unei evaluări a riscurilor care să țină seama de factori precum dimensiunile actuale sau viitoare, poziția și impactul asupra mediului prezentat de instalația de deșeuri.	da  (v. Capitolul 7 din Raportul la studiul EIM: Riscuri)
Conține deșeuri clasificate drept periculoase conform Directivei 91/689/CEE peste o anumită valoare de prag.	da
Conține substanțe sau preparate chimice clasificate drept periculoase conform Directivelor 67/548/CEE sau 1999/45/CE peste o anumită valoare de prag.	da

Art. 11 (2b) al Directivei privind deșeurile miniere solicită operatorului să demonstreze că sunt aplicate metode adecvate de construcție, gestionare și întreținere ale instalațiilor pentru deșeuri.

Sistemul iazului de decantare va fi proiectat ca un depozit de reziduuri de sterile de procesare tratate. Amplasamentul iazului de decantare în Valea Cornei asigură capacitatea de depozitare proiectată pentru durata de existență a minei, plus o capacitate de rezervă pentru situații accidentale. În plus, acesta are avantajul apropierii față de uzina de procesare și carierele de exploatare, ceea ce minimizează dimensiunile amprentei Proiectului. În sistemul iazului de decantare propus vor fi incluse următoarele elemente de proiectare:

- un baraj cu umplutură de anrocamente pentru reținerea sterilelor de procesare denocivate;
- un batardou și canale de deviere a scurgerilor de suprafață;
- un bazin pentru sterilele de procesare denocivate, situat în amonte de baraj;
- o conductă de transport a sterilelor denocivate și o barjă și un sistem de pompare pentru recuperarea apei decantate;
- un sistem secundar de retenție și un sistem de pompare a exfiltrațiilor înapoi în iaz, cu o serie de lagune de epurare pasivă/semipasivă instalate (în fazele ulterioare ale Proiectului) în aval față de baraj, dacă se va dori ca opțiune de gestionare, epurarea și evacuarea apelor din exfiltrații;
- un sistem cuprinzător de monitorizare din punct de vedere geotehnic; și
- drumuri de serviciu.

#### Barajul iazului de decantare

Sistemul iazului de decantare va conține un baraj inițial și un batardou construite în cadrul barajului principal din umplutură de anrocamente. Barajul sistemului iazului de decantare (principal) va fi construit în mai multe etape pe parcursul fazei de exploatare a Proiectului, prima dintre acestea fiind construcția barajului de inițiere. Sistemul de iaz de decantare va conține și un baraj secundar de retenție în aval față de barajul principal cu umplutură de anrocamente. Toate aceste baraje vor fi construite în circa 2-3 ani în faza de construcție a Proiectului cu ajutorul materialelor din următoarele surse primare:

- cariere speciale de agregate constând din andezite, dacite și roci din pregătirea frontului de lucru în carierele de exploatare; și
- decopertă argiloasă de la pregătirea fundației barajului, pregătirea carierelor de extracție și/sau zone de împrumut din bazinul iazului de decantare.

### **Sistemul secundar de retenție**

Este de așteptat producerea unor exfiltrații prin secțiunea (superioară) a barajului principal, fiind normală pentru orice baraj, aceasta fiind o caracteristică de proiectare care contribuie la deshidratarea progresivă a sterilului din și din spatele structurii barajului. Aceasta va duce la scăderea presiunii în pori și la creșterea stabilității în timp. Exfiltrațiile care se vor produce prin corpul barajului principal vor fi colectate direct într-un sistem secundar de retenție aflat mai jos de piciorul barajului mare, după cum se observă în Planșa 3.2-4. Din punct de vedere al proiectării, debitul de apă exfiltrată este estimat în medie de aproximativ 9 m<sup>3</sup>/h la 45 m<sup>3</sup>/h pentru barajul inițial și respectiv, barajul final. Sistemul secundar de retenție va consta dintr-un bazin colector excavat 10-15 m în roca de fundament alterată, un baraj cu umplutură zonată de anrocamente și un sistem de pompare și recirculare a apei în iazul de decantare.

### **Alternative**

Potrivit Art. 11 (2a) al Directivei privind deșeurile miniere, este necesară selectarea amplasamentului iazului de decantare. Amplasamentul sistemului iazului de decantare a fost selectat din mai multe variante, luând în considerare o gamă largă de aspecte de natură tehnică, socială, economică și de mediu, discutate în Capitolul 5 (Alternative) al Raportului la studiul EIM. A fost efectuat un studiu de optimizare pentru selectarea celui mai bun aliniament în valea Cornei, în scopul minimizării cantității de material de umplutură a barajului și, în același timp, de maximizare a capacității de stocare și a stabilității, conform celor mai bune practici aplicate caracteristicilor specifice ale amplasamentului.

În Secțiunea 2.8.2 sunt tratate sistemele de monitorizare și inspecție în conformitate cu Art.11 (2c) al Directivei privind deșeurile miniere.

Schemele de închidere și post-închidere ale sistemului iazului de decantare, specificate de Art.11 (2d, e) al Directivei privind deșeurile miniere sunt descrise în Secțiunea 2.9 și mai detaliat în Planul de reabilitare și închidere a minei.

#### **2.8.1.6 Sistemul de hidrotransport al sterilului**

Sterilul este pompat sub formă de turbureală printr-o conductă de steril de la uzina de procesare la iazul de decantare pe o distanță de circa 4 km.

Mai multe detalii privind sistemul de transport al sterilului de procesare se găsesc în Secțiunea 2.8.1.1 și în *Planul de management pentru sistemul iazului de decantare*.

#### **2.8.1.7 Starea terenului ce va fi afectat de depozitul de deșeuri**

Potrivit Art. 5 (3h) al Directivei privind deșeurile miniere, trebuie prezentat un studiu al situației terenului ce va fi afectat de instalația de deșeuri.

Atât halda Cârnic pentru sterile de extracție, cât și amplasamentul iazului de decantare vor fi amenajate pe Valea Cornei. Sistemul iazului de decantare este cea mai mare structură de sine stătătoare din cadrul acestui Proiect. În faza finală, se preconizează că sistemul, incluzând barajul și iazul, va ocupa o suprafață de 363,13 ha.

Folosința terenurilor din Valea Corna este primordial agricolă, cu o serie de gospodării tip fermă dezvoltate la baza văii. Activitatea agricolă constă din pășunatul vitelor și oilor, fânețele fiind cosite pentru fânul folosit ca nutreț în perioada iernii. Mici suprafețe de teren de pe fundul îngust al văii și de pe pantele mai puțin abrupte au fost cultivate cu culturi de rădăcinoase și legume și de pomi fructiferi. Dar aceste suprafețe reprezintă o porțiune foarte mică din totalul terenurilor agricole. Pe ansamblu, această secțiune a văii are în general folosințe agricole reduse (în general Clasa V pentru pășuni și fânețe), deși există și zone care susțin Clasa II de pășune. Culturile (livezi și culturi de cartofi) se limitează la Clasa VIII sau mai puțin.

Pierderea terenurilor și folosințelor actuale din Valea Corna au fost evaluate ca având o însemnătate moderată la scară locală. Dar la scară regională, pierderea unei astfel de suprafețe de teren agricol de clasă inferioară nu este semnificativă.

### 2.8.1.8 Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului

#### a) Apa

Potrivit Art. 13 (1) al Directivei privind deșeurile miniere, operatorul trebuie să:

- evalueze potențialul de generare a levigatului și să prevadă calitatea preconizată a levigatului;
- prevină/minimizeze contaminarea apelor subterane/de suprafață sau a solului;
- colecteze/epureze apele contaminate.

Calitatea exfiltrațiilor din barajul iazului de decantare a fost modelată cu ajutorul unui model de simulare conceptuală a calității apei din iaz împreună cu modelarea geochimică, inclusiv evoluția generării potențiale de ape acide.

Principalele rezultate ale previziunilor pot fi rezumate după cum urmează:

- Calitatea apei din exfiltrații se preconizează că va fi determinată de chimia apei tehnologice. Conservativ, calitatea exfiltrațiilor din iazul de decantare se presupune a fi aceeași cu cea prezentată în Tabelul 3-6.
- În perioada în care factorul determinant va fi chimismul apelor tehnologice, indicatorii semnificativi (prin comparație cu normativul NTPA 001/2005) vor fi
  - Total săruri dizolvate (TDS),
  - Calciu
  - Sulfat
  - Amoniu
  - Arsen
  - Molibden
  - Cianură;
- Cea mai valabilă îngrijorare legată de apele acide este că acestea ar putea fi generate la suprafața iazului de decantare într-o perioadă mai îndelungată de întrerupere a activității de măcinare/procesare a minereurilor sau la încheierea fazei de exploatare, înainte de închidere, când ar putea determina acidificarea iazului de decantare. Din acest punct de vedere, este deosebit de important ca lucrările de reabilitare a sistemului iazului de decantare să înceapă cât mai curând posibil. Însă instalarea sistemului de acoperire cere ca sterilul să fie suficient de tasat pentru a putea susține utilajele grele.
- Prezența cianurii în exfiltrații este incertă; prezența acesteia în exfiltrații nu va fi probabil la un nivel îngrijorător. De asemenea, în privința concentrației de metale grele, nivelul relativ scăzut din soluția tehnologică este de așteptat că se va atenua și mai mult prin adsorbție și precipitare.

Rezultatele testului de levigare cu apă de ploaie efectuat pe nămolul de epurare a apelor de mină evacuat tot în iazul de decantare au fost următoarele:

- Indicația că valorile pentru calciu, sulfat și pH vor depăși valorile admise în reglementări naționale.
- Datorită raportului nămol:steril de 1:500, nu este de așteptat un efect asupra calității apei.

Pe scurt, următoarele procese și cerințe sunt strâns legate unele de altele și necesită optimizarea calendarului de închidere a sistemului iazului de sterile de procesare, care va fi încorporată în versiunea actualizată a Planului de management al închiderii minei după ce se vor obține informații mai precise cu privire la compoziția sterilului și proprietățile geotehnice și hidraulice ale acestuia pe perioada de operare:

- Prevenirea acidificării: aceasta cere ca suprafața sterilului să fie ținută permanent sub apă sau rapid acoperită cu o barieră pentru oxigen.

- Pentru plasarea stratului de acoperire trebuie ca suprafața sterilului să fie suficient stabilizată geotehnic, ceea ce se realizează numai după o oarecare perioadă de tasare.
- Concentrația cianurii în apa decantată în iazul se degradează după câteva luni sau ani până la concentrații la care nu mai este necesară îndepărtarea activă a cianurilor.
- Pe de altă parte, este de dorit inundarea rapidă a carierei Cetate pentru a preveni oxidarea în continuare a părții sulfurice a pereților acesteia.

În faza de exploatare și la închidere, rata de exfiltrare prin baraj va fi de circa 77 m<sup>3</sup>/h, reducându-se cu timpul prin plasarea sistemului de acoperire a sistemului iazului de steril<sup>xix</sup>.

Se va realiza un sistem semi-pasiv de epurare a exfiltrațiilor din baraj pe baza ghidului elaborat de Consorțiul PIRAMID, fondat de Comisia Europeană.

Se va construi o serie de două celule și un iaz de amestec care vor forma sistemul de epurare semipasivă. Celulele și iazul de amestec vor fi exploatate în serie, cu o celulă anaerobă utilizată în epurarea inițială, urmată de o celulă aerobă și apoi de un iaz de amestec. Iazul de amestec va fi utilizat pentru a crea un singur punct de evacuare în care se pot amesteca și oroirele „curate” de pe amplasament cu efluentul stației de epurare (ape acide epurate) pentru a fi evacuate în mediu. Celula anaerobă va funcționa pentru neutralizarea acidității dacă există), pentru generare de alcalinitate și îndepărtarea metalelor contaminante. În plus, laguna anaerobă va avea eficiență în îndepărtarea cianurii, dacă aceasta va exista în apele exfiltrate. Condițiile anaerobe se vor realiza prin utilizarea materiei organice care produce un mediu puternic reducător și în care se dezvoltă anumite bacterii având ca rezultat transformarea metalelor, sulfatului și cianurii. Apa este lăsată să treacă printr-un strat de compost organic într-un strat inferior de pietre din calcar și apoi evacuată din sistem. Stratul organic acționează ca mediu reducător, iar stratul de calcar face să crească alcalinitatea, în caz că ape mai au o aciditate remanentă. În exfiltrații ar putea fi prezenți și compuși ai azotului, precum azotații, rezultați din degradarea cianurii. Denitrificarea va contribui de asemenea la reducerea concentrațiilor acestor compuși, producând azot gazos.

Celula aerobă va contribui la finisarea calității apei prin îndepărtarea suplimentară a constituenților metalici și oxigenarea apei înainte de evacuare în iazul de amestec. Mlaștina aerobă va îndepărta metalele rămase prin sedimentarea flocoanelor aflate în suspensie, filtrarea flocoanelor printre tulpinile plantelor, adsorbția speciilor de metale dizolvate, precipitarea hidroxizilor pe tulpinile plantelor și preluarea directă de către plante. Specii de trestii comune precum *Typha latifolia* și *Phragmites australis* se utilizează frecvent în celulele aerobe. Restul compușilor cu azot vor acționa ca îngrășăminte pentru creșterea plantelor și vor fi consumați.

Iazul de amestec se utilizează pentru amestecarea apei provenite din celule aerobă cu apele din pâraul Corna și are rol de bazin de sedimentare finală. După amestecul celor două tipuri de apă, apa rezultată va fi evacuată înapoi în pâraul Corna.

#### **b) Emisii de praf și gaze din instalația de deșeuri**

O prezentare detaliată a emisiilor de praf și gaze de pe suprafața sistemului iazului de decantare se găsește în Capitolul 4.2 al Raportului studiului EIM și în *Planul de gestionare a calității aerului*. Aceste documente conțin și rezultatele modelării pentru prognozarea impactului sistemului de decantare a sterililor de procesare asupra calității aerului.

Pe scurt, iazul de decantare va genera următoarele emisii:

- acid cianhidric în formă gazoasă (HCN) eliberat (volatilizat) de pe suprafața iazului;
- praf antrenat de pe plajele de steril deshidratat (deflație).

Generarea prafului este controlată prin sistemul de acoperire depus pe suprafața iazului imediat după încheierea fazei de exploatare, iar în faza de operare prin menținerea plajei umede datorită descărcării turburelii dinspre coronamentul barajului.

Emisia de HCN din iazul de decantare a fost evaluată cu ajutorul modelelor de predicție în condiții de vară și de iarnă. Rezultatele pot fi rezumate după cum urmează:

- Concentrațiile maxime vor fi sub  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- După cum e de așteptat, concentrațiile din aer sunt mai scăzute în timpul iernii decât vara, care reprezintă perioada critică și importantă pentru evaluarea emisiilor de HCN ale Proiectului.
- Concentrațiile maxime pe o oră rezultate din modelare sunt de  $361 \mu\text{g}/\text{m}^3$  deasupra sursei de suprafață.
- În afara sursei de suprafață, concentrațiile scad rapid până la  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Antrenarea HCN din aer ar determina o concentrație ridicată de HCN în apele meteorice. Însă, concluziile desprinse din experiența internațională, precum și faptul că în acest caz concentrațiile de CN în atmosferă vor fi reduse, nu este probabil că vor fi măsurate concentrații de CN în apa de ploaie peste nivelul de fond.

### 2.8.1.9 Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului

În mod deosebit, trebuie descrise măsurile de prevenire a deteriorării stării apei, în conformitate cu Directiva 2000/60/CE în baza Articolului 13 și de prevenire sau minimizare a poluării aerului și solului.

Apa subterană ar putea fi afectată de oricare dintre apele de suprafață discutate în Secțiunea 2.8.1.8. Formele de impact ar putea fi datorate migrării în subteran a apelor acide, sau urmelor de cianură sau alți constituenți rezultați din procesul tehnologic. De aceea, pentru a se împiedica orice impact de acest fel, au fost incluse în proiectul haldelor de steril de extracție și minereu sărac și cel al sistemului iazului de decantare o serie de măsuri de construcție speciale. Aceste măsuri exploatează condițiile hidrogeologice favorabile de pe amplasament, între care se numără „acumularea de debit” al pârâului (apele subterane se varsă în cele de suprafață), o permeabilitate redusă a geologiei subsolului și, local, vechile lucrări miniere care acționează ca drenuri pentru apa subterană. Aceste condiții hidrogeologice favorabile, împreună cu măsurile constructive, vor avea ca rezultat o bună izolare și gestionare a fluxurilor tehnologice.

Condițiile hidrogeologice de pe amplasament au fost studiate în detaliu (v. *Raportul de analiză tehnică, Raport 2, Raport de caracterizare a apei subterane și a apelor de suprafață<sup>xx</sup>*) și sunt prezentate sumar în paragrafele următoare, împreună cu măsurile de retenție ce vor fi incorporate în proiectul barajului pentru protejarea apei subterane. În plus, vor fi instalate sisteme de monitorizare a apei subterane, inclusiv foraje de monitorizare în aval de iazul secundar de retenție și în alte puncte cheie. Aceste foraje de monitorizare vor fi stabilite astfel încât să poată fi transformate în sisteme de recuperare a apei subterane dacă se va constata producerea unei contaminări a apei subterane.

### Hidrogeologia Văii Cornei

Sistemul hidrogeologic din valea Cornei este compus din două elemente primare care o fac potrivită pentru retenția sterilului de procesare și pentru protecția resursei de ape subterane. Aceste componente sunt condițiile de acumulare de debit din valea Cornei și permeabilitatea redusă a formațiunilor geologice de la baza barajului și a iazului de decantare.

**Condiții de „acumulare de debit”:** Măsurarea nivelului apei în piezometrele instalate în zona iazului de steril arată că direcția dominantă de curgere a apei subterane prin formațiunile rocii de bază este în jos pe versanții văii. Cu alte cuvinte înspre și în lungul axului văii. Apele subterane din Valea Cornei curg spre sud-vest pe direcția axului văii, iar pe versanții văilor apa subterană curge spre fundul văii. Planșa 3.2-1 indică direcția generală de curgere a apei subterane. Evaluarea hidrografelor arată că în general nivelul apei este relativ stabil pe sezoane, prezentând unele variații în anumite puncte piezometrice. Aceste date indică de asemenea că pârâul care curge prin Valea Cornei acumulează debit (respectiv apa subterană curge spre pârâu datorită căderii hidraulice de la cote mai ridicate decât acelea ale albiei, prin urmare pârâul acumulează apă din stratul subteran). Într-un an cu precipitații medii, apare de asemenea că observația rămâne valabilă pe tot parcursul



anului. Mai multe informații cu privire la această situație și detalii privind punctele de măsurare a nivelului apei sunt cuprinse în *Raportul condițiilor hidrogeologice inițiale (Raport privind condițiile inițiale 3)*

Aceasta înseamnă că apele subterane din sub-bazinul văii Cornei se varsă în pâraul din vale sau încarcă stratul acvifer aluvionar puțin adânc curgând pe firul văii până la vărsarea în râul Abrud, după cum se observă în Planșa 3.2-1. Această direcție de curgere este aceeași ca și a apelor de suprafață din valea Cornei. Prin urmare, cu condiția ca aceste direcții de curgere să se mențină și după construcția sistemului iazului de decantare și în timpul exploataării, nu vor fi evacuate nici un fel de ape subterane în afara zonei în care calitatea acestora este monitorizată permanent, testată și, (dacă este nevoie) tratată. Măsurile tehnice de retenție discutate în continuare demonstrează în ce fel vor fi menținute direcțiile de curgere a apei subterane în timpul construcției și exploataării iazului de decantare; direcțiile de curgere prognozate după acumularea sterilului în iaz sunt prezentate în Planșa 3.2-2. În timp ce cea mai mare parte a fluxului apei subterane din instalație va fi dirijată spre sistemul de retenție a exfiltrațiilor din baraj la cota maximă a barajului sau în apropierea acesteia, o mică fracțiune a apelor subterane va curge înapoi în cariera Cetate. Apa subterană din iaz se va infiltra în sistemul carierei, se va amesteca cu apele ce vor fi gospodărite și tratate în sistemul hidrologic respectiv.

**Acviferul subteran:** În afară de direcția de curgere a apei subterane discutată în secțiunea anterioară, pare să existe și un gradient vertical între stratul aluvial și roca de bază, ca și între porțiunile superioare și inferioare ale rocii de bază. Detaliile tehnice suplimentare și discuțiile programelor curente de forare și testare care susțin evaluarea prezenței unui gradient descendent pe amplasament sunt prezentate în *Raportul de analiză tehnică 2, Raport de evaluare a apelor subterane și de suprafață*<sup>xxi</sup>. Gradientul descendent înseamnă că există posibilitatea de curgere a apei subterane în profunzime. Însă două aspecte ale acestui sistem sugerează că acest lucru nu se va întâmpla, sau va avea loc cu un nivel minim. În primul rând, diferența dintre conductivitatea hidraulică orizontală și cea verticală în majoritatea sistemelor de apă subterană este foarte mare (de obicei 10:1 sau mai mult). Ca atare, apa subterană tinde să curgă predominant pe orizontală, cu mai multe ordine de mărime în plus față de curgerea verticală. În al doilea rând, există schimbări semnificative de conductivitate între unitățile hidrostratigrafice de pe amplasament. Acestea sunt:  $1 \times 10^{-6}$  la  $1 \times 10^{-4}$  m/s în stratul aluvionar;  $1 \times 10^{-7}$  la  $1 \times 10^{-8}$  m/s în coluvii,  $1 \times 10^{-7}$  la  $1 \times 10^{-5}$  m/s în roca alterată și  $1 \times 10^{-7}$  la  $1 \times 10^{-9}$  m/s în roca de bază competentă (numită de obicei „sist negru”). Conductivitatea hidraulică a rocii de bază competente este scăzută, ceea ce înseamnă că este de fapt un acvclud (adică există un flux vertical infim și un flux orizontal minim al apei subterane prin această unitate hidrostratigrafică). În concluzie, iazul de decantare, sistemul secundar de retenție și bazinul de depozitare a sterilului au la bază o rocă cu permeabilitate foarte redusă în stare naturală și care limitează curgerea apei subterane la stratul subțire din apropierea suprafeței. În plus, se propun lucrări de construcție (descrise în continuare) prin care se vor îmbunătăți și mai mult caracteristicile de retenție ale iazului de steril.

### **Măsuri tehnice de retenție pe Valea Cornei**

Există patru componente constructive majore ale sistemului iazului de decantare din Valea Cornei cu elemente semnificative de protecție a apei subterane. Acestea constau dintr-o secțiune transversală permeabilă prin baraj, un baraj inițial de permeabilitate redusă și un strat coluvial în bazinul iazului, dintr-un sistem secundar de retenție cu bazin de colectare, un sistem de epurare pentru gospodărirea apelor exfiltrate prin baraj. Toate acestea au ca scop să contribuie într-o măsură considerabilă, în afara condițiilor hidrogeologice favorabile, la protecția apei subterane. Fiecare element este descris mai detaliat în continuare.

**Proiect de baraj permeabil:** După cum s-a remarcat anterior, direcțiile de curgere ale apei subterane sunt spre axul văii și apoi în aval. Când valea va fi plină cu steril, nivelul apei subterane se va ridica. Pentru a menține direcțiile de curgere spre vale, mai ales pe

axul longitudinal al iazului, secțiunea transversală prin baraj a fost proiectată ca secțiune permeabilă; detalii cu privire la baraj sunt prezentate în Planșa 3.2-3.

Deși s-a acordat atenție și opțiunii cu permeabilitate redusă, a fost aleasă soluția permeabilă din mai multe motive importante. În primul rând, un baraj permeabil permite coborârea liniei de saturație din partea superioară a văii, ceea ce va avea ca efect reducerea potențialului de modificare a direcției de curgere subterane și va permite exfiltrațiilor din bazinul de decantare să intre în văile adiacente. În al doilea rând, soluția barajului permeabil asigură o marjă de siguranță mai mare pe termen lung comparativ cu barajele de permeabilitate redusă, deoarece se va crea o linie de saturație mai coborâtă sau o barieră freatică. Mai puțină saturație se traduce printr-o tensiune considerabil mai scăzută în structura superioară a barajului. Aceasta este prezentată grafic în Planșa 3.2-3. În al treilea rând, sistemul secundar de retenție va fi construit astfel încât să colecteze și să recupereze exfiltrațiile, care vor apărea prin elementele permeabile ale barajului. În sfârșit, utilizarea procedurii de construcție a barajului din elemente permeabile la ultima înălțare este mult mai simplă și deci mai puțin riscantă sau susceptibilă să introducă erori de construcție decât în cazul unui baraj de permeabilitate redusă.

**Baraj inițial de permeabilitate redusă și strat coluvial în bazin** După cum se observă în Planșa 3.2-4, barajul de inițiere va cuprinde un miez de permeabilitate redusă, care se va extinde în depozitele aluviale de pe fundul văii (v. Planșa 3.2-5) și va utiliza metode de încastrare care să maximizeze contactul cu unitățile de permeabilitate redusă ale rocii de bază. În plus, stratul coluvial de permeabilitate redusă prezent pe aproape întreaga suprafață a bazinului iazului de decantare asigură retenția și reducerea infiltrațiilor pe verticală. Stratul coluvial va fi prospectat în prealabil înainte de acumularea sterilelor în iaz și dacă se vor constata discontinuități, va fi suplimentat prin așternerea unui strat barieră artificial constând fie dintr-un strat de material coluvial compactat, fie dintr-un material artificial, de exemplu geomembrană cu strat de argilă. Aceste amenajări vor duce la realizarea unui strat barieră continuu sub materialul steril.

**Sistemul secundar de retenție:** Sistemul secundar de retenție va fi situat imediat în aval de piciorul barajului și va fi proiectat pentru a colecta și reține exfiltrațiile din iazul de steril. Sistemul va include un jomp excavat în roca alterată, în amonte de barajul secundar de retenție, zonat, de mici dimensiuni, construit din anrocamente de umplutură. Barajul va avea un deversor de siguranță instalat pe contrafortul drept. Va fi de asemenea excavat un perete de suspensie de ciment care va fi instalat mai jos de barajul cu miez impermeabil (v. Planșa 3.2-3). Peretele de suspensie de ciment din jos de baraj și materialele de construcție a barajului vor fi proiectate astfel încât să minimizeze șansele de producere a exfiltrațiilor. Sistemul de retenție va fi suplimentat de o serie de foraje de monitorizare, care pot fi transformate în foraje de pompare pentru recuperarea apei subterane, în cazul detectării unor exfiltrații contaminate.

Apa din jompul operațional va fi menținută la un nivel inferior față de cel al apei subterane din zonele adiacente (din amonte, ca și din aval) pentru a permite captarea oricăror infiltrații prin substratul superior de sol. Studiile hidrologice indică faptul că jompul și bazinul aflat mai sus de baraj vor reține orice viituri echivalente unei asigurări de 1:100 pe o perioadă de 24 h. Modelarea apei subterane a fost efectuată pentru a se evalua exfiltrațiile potențiale din sistemul secundar de retenție. Rezultatele indică nivelul exfiltrațiilor mai jos de această instalație, care pot apărea numai în rarele perioade în care nivelul apei din jomp și din bazinul secundar de retenție nu sunt menținute mai jos decât nivelul apelor subterane din zonele adiacente. În condiții normale de funcționare exfiltrațiile din zona înconjurătoare se vor acumula în jompul sistemului secundar de retenție. În scurte intervale de după producerea unor fenomene meteorologice se poate să apară exfiltrații ale apelor din jomp. Însă debitul acestora în astfel de condiții va fi foarte scăzut, datorită permeabilității reduse a formațiunii rocii de bază, miezului barajului și peretelui de suspensie de ciment și deoarece nivelul apei din jomp nu va fi mai ridicat decât al apelor subterane din jur decât pe perioade scurte.

Berma de retenție va avea ca scop colectarea apelor de suprafață în timpul precipitațiilor mici sau medii pentru ca acestea să poată fi pompate înapoi în iazul de

decantare. Oricum însă, debitele mai mari decât cel al unui fenomen în 24 de ore cu asigurare de 1:100 vor trece peste marginea bermei. În acest caz, concentrația contaminanților din evacuare va fi cu mult sub valoarea stabilită în NTPA 001/2005, datorită raportului de amestec al apei din iaz cu apele necontaminate.

**Epurare secundară:** Dacă exfiltrațiile prin baraj vor putea fi reținute pe toată durata de funcționare a sistemului iazului de decantare prin pomparea acestora înapoi în iaz, ar putea fi benefic ca în fazele de exploatare și închidere această apă să poată fi evacuată direct dacă se încadrează în standardele aplicabile. Astfel s-ar reduce volumul de apă din iazul de decantare, dacă este nevoie și se va facilita închiderea instalației pe termen lung. În faza de exploatare va fi construit un sistem de epurare a cianurilor în situații accidentale. Acest sistem va putea epura în continuare concentrațiile reziduale scăzute de cianură, astfel încât apa din iaz să poată fi evacuată în mediu. Sistemul se va baza pe stabilirea unei tehnologii, precum INCO/ proces cu peroxid și epurare suplimentară cu ajutorul sistemului de epurare a apelor acide pentru soluționarea altor constituenți, cum ar fi sulfatul. În plus, deși sistemele de colectare și pompare a acestor ape înapoi în iaz rămân disponibile, va putea fi amenajat și optimizat și un sistem de celule de epurare semipasivă aerobă și anaerobă a nivelurilor reduse de cianură, constituenți asociați și ape acide. Acest sistem va fi evaluat pentru eventuală utilizare după închidere.

**Sistemul de acoperire a iazului de decantare în timpul închiderii BAT** prevede prevenirea acidificării sterilelor de la început și abia apoi gestionarea (epurarea) apelor acide<sup>xxii</sup> dacă este cazul. În faza de funcționare cu steril saturat, acidificarea nu va reprezenta o problemă, dar o dată cu scăderea nivelului de apă din pori în masa sterilului în timpul închiderii, aceasta ar putea deveni o problemă, după cum demonstrează analizele geochimice ale materialelor din steril<sup>xxiii</sup>. După inițierea procesului de acidificare, acesta este mai greu de oprit și remediat decât dacă, prin măsuri adecvate, este împiedicat să înceapă. Dacă este împiedicată în condiții de siguranță difuzia oxigenului, poate fi prevenită acidifierea. De aceea, se aplică aceleași principii de proiectare ca și în cazul secțiunilor referitoare la potențialul de generare a apelor acide (PAG) în cazul haldelor de deșeuri, după cum urmează:

- 10 cm sol vegetal, semănat cu plante cu rădăcini scurte precum ierburile, care să prevină eroziunea și să ajute evapotranspirația;
- 80-140 cm sol de tip nisip argilos;
- 30-40 cm sol de tip nisip argilos compactat cu rol de barieră de oxigen.

Proprietățile hidraulice și domeniul de variație al debitului exfiltrațiilor pot fi presupuse plauzibil a fi aceleași ca în cazul secțiunilor PAG ale haldelor de deșeuri, respectiv 5-20% din precipitațiile anuale.

**În concluzie**, sistemul apelor de suprafață și subterane din valea Cornei poate fi menținut efectiv ca un sistem închis în condiții normale de exploatare, fără evacuări de apă sau sedimente în aval, cu excepția celor proiectate să ocolească iazul de decantare și sistemul secundar de retenție prin canale de deviere. Vor fi instalate sisteme de monitorizare care să confirme eficacitatea sistemelor de retenție. Pentru fenomenele de precipitații extreme, a fost elaborat un sistem de evacuare controlată și / sau epurare și evacuare. Aceste rezultate vor fi realizate prin efectul combinat al:

- condițiilor hidrologice favorabile (respectiv acumularea de debit în valea Cornei)
- condițiilor geologice favorabile (respectiv permeabilității reduse a rocii de bază); și
- măsurilor adecvate de gospodărire a apei/ de construcție (respectiv miez de permeabilitate scăzută în depozite aluvionare în barajul inițial, încastrare pe suprafața de contact cu unitățile impermeabile ale rocii de bază, baraj permeabil proiectat deasupra barajului inițial, un sistem de retenție secundar cu sistem de pompare înapoi a exfiltrațiilor în iaz și opțiuni de epurare secundară printr-un sistem de celule de epurare semipasivă, sistem adecvat de acoperire a iazului la închidere.

În plus, posibilitatea de a monitoriza și recupera apa subterană, de a trata exfiltrațiile în celule de epurare semipasivă și de a evacua apa epurată din iazul de

decantare reprezintă opțiuni de măsuri suplimentare de flexibilitate și control în exploatarea sistemului iazului de steril.

#### **2.8.1.10 Identificarea pericolelor de accidente posibile**

Capitolul 7 („Riscuri”) din Raportul la studiul EIM și *Planul de pregătire pentru situații de urgență și poluări accidentale* se preocupă exclusiv de riscurile de accident, precum ruperea barajului iazului de decantare. Principalele pericole și măsurile de protecție/diminuare pot fi sintetizate după cum urmează:

- Emisii de cianuri
  - Emisia soluției de cianură în mediu prin ruperea sau fisurarea conductei de steril. În caz de rupere a conductei, canalul colector instalat sub acesteia va capta orice scurgere de material. Sterilul lichid va curge prin acest canal fie în iazul de decantare, fie înapoi pe amplasamentul uzinei de procesare.
  - Emisia de CN în mediu printr-o pierdere semnificativă din iazul de decantare (v. „Deversări peste baraj”).
- Ruperea barajului prin
  - încărcare seismică (cutremur);
  - cedarea fundației;
  - eroziunea sau ruperrea conductei;
  - amenințări datorate oamenilor;
  - este extrem de redus, deoarece în proiectarea sistemului iazului de steril au fost utilizate toate standardele internaționale și naționale.
- Revărsarea apelor din iazul de decantare
  - Iazul de decantare este proiectat să facă față la două fenomene PMP.
  - Riscul ca mai mult de două PMP să trebuie să fie reținute în iaz este acceptabil de redus.

#### **2.8.1.11 Politica de prevenire a accidentelor majore și informații ce trebuie comunicate publicului**

Întreaga gamă a măsurilor de siguranță în caz de incident sau accident este prezentată și descrisă în *Planul de pregătire pentru situații de urgență și deversări accidentale*.

Potrivit Art. 6 al Directivei privind deșeurile miniere, sistemul iazului de decantare este supus și reglementărilor Directivei Seveso II (96/82/CE, amendată de 2003/105/CE). Cerințele Directivei Seveso II sunt îndeplinite de *Raport de securitate*. Efectele transfrontaliere sunt tratate de Art. 16 al Directivei privind deșeurile miniere.

Un plan de reacție în cazul unor accidente majore va fi detaliat ca parte a *Planului de pregătire pentru situații de urgență și deversări accidentale*, pe baza protocoalelor recunoscute în România și la nivel internațional.

### **2.8.2 Sterile de extracție**

#### **2.8.2.1 Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri**

Operațiile miniere din Proiectul Roșia Montană vor implica tehnici specifice mineritului convențional în carieră, incluzând forare și pușcare, operații de încărcare și transport, forare de găuri de pușcare, excavatoare hidraulice, încărcătoare frontale și basculante cu tracțiune integrală.

Pe baza evaluării din proiectul minier, carierele de extracție conțin aproximativ 256,9 milioane tone de rocă sterilă, într-un raport steril – minereu de 1,2:1. Roca din carierele de agregate și roca sterilă obținută din operațiile de pregătire a extracției vor fi utilizate după caz în construcția barajelor sistemului iazului de decantare din Valea Corna și

a altor îndiguiiri. În măsura în care nu va fi necesară în construcții, roca sterilă va fi transportată către haldele Cetate și/sau Cîrnic și, prin minerit de transfer, în carierele epuizate (în special Cîrnic, Orlea și Jig). BAT<sup>xxiv</sup> prevede utilizarea mineritului de transfer dacă există o excavație în care roca poate fi depozitată în mod economic.

În faza de proiectare, au fost alese atât metoda de extracție a mineralului, cât și cea de procesare pe baza mai multor aspecte, mai ales legate de reducerea volumului de deșeuri generate și a gradului de pericolozitate a acestora. Evaluarea acestor alternative este prezentată în Raportul la studiul EIM, Capitolul 5 („Alternative”).

Analiza metodelor alternative de extracție a minereului a arătat o producție de deșeuri miniere considerabil mai mică în urma metodelor de exploatare în subteran. Pe de altă parte, aceste alternative ar fi generat costuri de obicei de cinci-zece ori mai mari decât exploatarea de suprafață. Dificultatea controlului concentrației de minereu util este un alt impediment al exploatării în subteran. Oricare dintre acestea ar putea avea un efect nefavorabil semnificativ asupra indicatorilor economici ai Proiectului.

### 2.8.2.2 Cantități

Tabelul 3-8 prezintă cantitățile totale de sterile de extracție și material de decopertă generate pe durata de existență a Proiectului.

**Tabel 3-8. Cantități de steril de extracție**

Componente	CANTITATE
Rocă sterilă (masivă)	256,9 milioane tone
Material de decopertă	circa 0,59 milioane m <sup>3</sup>

După cum s-a indicat în Secțiunea 2.8.2.1 o parte din roca sterilă și materialul de decopertă vor fi utilizate la construcția barajelor, iar restul cantităților se vor folosi la umplerea carierelor epuizate iar dacă această soluție nu va fi fezabilă din punct de vedere economic, vor fi depuse în halde. Cantitățile respective sunt prezentate în tabelele următoare.

**Tabel 3-9. Destinația materialelor**

Anul	Destinația materialelor									Total material Kilotone
	Concasor sau haldă de material concasat Kilotone	Stiva Cetate Kilotone	Iazul de sterile Kilotone	Halda Cetate Kilotone	Halda Cîrnic Kilotone	În cariera Cîrnic Kilotone	În cariera Orlea Kilotone	În cariera Jig Kilotone	În cariera - Cetate - monument funerar Kilotone	
Preproducție	420	312			343					1075
1	11342	7807	4812	9125	2914					36000
2	13014	8561	4147	4515	6263					36500
3	13320	3751	3196	8287	7946					36500
4	13190	3251	6449	1349	12261					36500
5	13300	4015			18685					36000
6	13515	1538	3895		17052					36000
7	14248		2877		18875					36000
8	13990		2150		19860					36000
9	14881		2838	11	14664	3606				36000
10	15413		2530			15057				33000
11	15317		2125			15558				33000
12	13712		5622					12330	1936	33600
13	14212		2299				15111	1614		33236
14	5796		4885				1739			12420
15			2941							
16			2941							
	185671	29235	53707	23287	118863	34221	15850	13944	1939	471831

**Tabel 3-10. Caracteristici fizice ale exploatărilor de suprafață**

Denumirea carierei	Cantitate (1000 tone)	Amprenta (ha)	Cantitate umplutură (1000 tone)	Umplută cu material din cariera...
Cârnic	227,355	27,43	34,221	Cetate, Jig, Orlea
Jig	15,525	18,2	13,944	Cetate
Orlea	66,022	26,51	16,850	Cetate
Cetate (marginea de sud)	162,930	4,93	1936	Jig
Total	471,832	77,07	66951	

**Tabel 3-11. Caracteristicile fizice ale haldelor de steril la închidere**

Denumirea depozitului de roci sterile	Amprenta (ha)	Cantitate totală (milioane tone)
Cârnic	139.16	109.391
Cetate	38.2	21.300
Total	177,36	130.691

Circa 47 milioane tone de roci sterile și materiale de decopertă vor fi folosite la construcția barajului iazului de decantare.

### 2.8.2.3 Proprietăți fizico-chimice

Roca sterilă este roca cu concentrații aur și argint (< 0.6 g/t) nerentabile din punct de vedere economic, de care va fi excavată pentru a avea acces la minereu. Cea mai mare parte a acestor roci sterile vor proveni din carierele Cetate și Cârnic (82 %), restul din carierele Orlea și Jig. Roca sterilă produsă în timpul dezvoltării exploatării miniere va fi compusă din dacite și breccii de coș, sedimente cretacice, breccii negre și andezite. În cea mai mare parte, această rocă va fi ori nealterată, fie va fi suferit o alterare predominant argilică hidrotermică (argilo-pirită), cu cantități mai mici de alterații cuarț-adularia-carbonat-pirită. Sulfurile care ar putea reacționa cu formare de ape acide există în roca sterilă în asociație cu alterarea, dar ca minerale primare din șisturile negre care domină sedimentele cretacice. Majoritatea rocilor sterile vor fi depozitate în halde aflate în imediata vecinătate a complexului de extracție și a iazului de decantare. Haldele vor fi structuri construite și amenajate pentru minimizarea impactului asupra mediului și facilitarea închiderii.

O parte din roca sterilă va fi transportată din cariere pentru a fi utilizată în construcția barajului sistemului iazului de decantare. Deoarece acest baraj se va ridica în „etape” succesive pe durata de existență a Proiectului pentru a permite acumularea de sterile de procesare solide, sterilele de extracție pot continua să fie depuse în fazele de construcție și de exploatare. În construcția barajului, rocile potențial generatoare de acid vor fi plasate selectiv în secțiunile mai profunde ale barajului pentru a minimiza oxidarea și reacția sulfurilor.

În cadrul evaluării inițiale ale formelor de impact potențial al rocii sterile, a fost investigată mineralogia a șase probe reprezentative. În cadrul caracterizării mineralogice s-a efectuat microscopia optică a probelor. Studiul a constatat că pirita potențial generatoare de ape acide se găsește sub formă de granule libere cantonate în cuarț sau sub formă de incluziuni în feldspat. Granule de calcită (neutralizatoare de ape acide) au fost găsite în două din cele șase probe în cantități minore sau sub formă de urme. Feldspatul de potasiu, muscovitul și caolinita sunt abundente în majoritatea probelor. Prezența piritei indică faptul că roca are potențial de generare a apelor acide. Însă, deoarece o parte a piritei este încapsulată în cuarț, potențialul acesteia de a reacționa cu roca sterilă ar putea rămâne nerealizat. Alte date referitoare la compoziția chimică a elementelor majore și urmelor de elemente a căror prezență poate fi prognozată în roca sterilă pe baza analizei XRF și a altor analize chimice sunt prezentate în *Raportul de caracterizare geochimică, Raportul de analiză tehnică*.

Clasele litologice ale rocii sterile sunt:

- Dacit
- Breccii de coș

- Brechie neagră
- Andezite
- Roci sedimentare cretacee.

Caracteristici radiologice: nu există indicații geologice sau tehnice în acest sens.

**Caracteristici fizice (Sursa: Raport de analiză tehnică a Proiectului Roșia Montană, Volum 1, Text, Martie 2005, întocmit de MWH Inc. Mining Group, Capitolul 8.3)**

- Densitate umedă 1,7 t/m<sup>3</sup>
- Unghi efectiv de forfecare 37°
- Unghi total de forfecare 37°

#### Caracteristici chimice

A fost efectuat un program cuprinzător de analize pentru evaluarea caracteristicilor geochemice ale rocii sterile. Acesta este prezentat în *Raportul de analiză tehnică, Anexa B (Studiu de caracterizare geochemică)*. Testarea a constat din:

- evaluări mineralogice;
- testarea raportului acid-bază (ABA) a probelor de roci sterile, steril de procesare, minereu sărac și roci de construcție;
- teste de laborator de levigare în coloană pe termen lung a probelor de roci sterile;
- teste de teren de levigare în coloană pe termen lung a unei game reprezentative de tipuri de roci sterile;
- teste de laborator în celule umede a sterilelor de procesare din diferite compoziții de minereu, încă în curs de desfășurare.

Aceste teste urmăresc să ofere date specifice amplasamentului cu privire la generarea potențială de acid și data inițierii, dacă este cazul, a procesului de producere a apelor de mină care trebuie să se reflecte în planificarea operațională a activității. Testele efectuate până în prezent au produs suficiente rezultate care să permită caracterizarea și elaborarea planurilor pentru Proiect.

Dacitele și brechiile de coș au fost clasificate în continuare după tipul de alterare silicificare /potasică (prescurtat SIK) și nesilicificată/nepotasică (NSIK), în general argilic, dar pot include roci nealterate sau alte tipuri de alterare mai puțin intensă. Clasificările se bazează pe modelul geologic și de resurse al Proiectului, utilizat pentru proiectarea procentelor din fiecare tip de clasificare a rocilor sterile (Sursa: *Raport de analiză tehnică a Proiectului Roșia Montană, Volum 3, Anexa B, Raport de caracterizare geochemică versiune finală pentru Raportul de analiză tehnică, Martie 2005, întocmit de MWH Inc. Mining Group, Tabelul 4.1*)

**Tabel 3-12. Caracteristici acid-bază ale rocilor sterile de la Roșia Montană**

Litologie	Procent din roca sterilă	Clasificare ABA (Potențial de generare de acid)
Andezit	3,6 %	Nu
Brechie neagră	15,3 %	Probabil
Dacit NSIK	16,9 %	Posibil
Dacit SIK	2,2 %	Probabil
Depozite de roci sterile existente	0,2 %	Probabil
Roci sedimentare	5,3 %	Scăzut
Brechie de coș NSIK	52,5 %	Scăzut
Brechie de coș SIK	4,0 %	Probabil
Clasificare medie ponderată	100 %	Scăzut

Notă: Caracteristicile potențialului de generare de ape acide nu poate fi estimat decât parțial pe baza litologiei

Caracterizare hidrochimică generală a materialului din steril:

- Potențial comportament de generare de ape acide pe o gamă largă de materiale determinat prin testarea ABA de laborator (Tabel 2).

- În general roca sterilă solidă se poate deci caracteriza printr-un potențial redus până la posibil de generare de ape acide cu potențial de neutralizare ceva mai mare decât potențialul de generare a acidului (Tabelul 2).
- Sunt posibile perioade și zone de generare de ape acide.

Pe baza mediilor ponderate ale testelor geochimice efectuate pe rocile sterile, masa totală a rocilor sterile va genera ape cu pH aproape neutru. Însă, alte teste pe tipuri specifice de roci sterile din zona mineralizată arată că, cel puțin o parte din rocile extrase ar putea genera acid prin expunere la aer și apă. În starea actuală, haldele de roci sterile vor fi acumulări eterogene de diferite tipuri de roci cu potențial diferit de generare de acid. Deși testarea arată că majoritatea șiroirilor de suprafață și exfiltrațiilor din zone de rocă sterilă pot fi relativ benigne, este de așteptat ca în unele zone să se genereze acid. Compoziția suprafeței haldelor se va modifica pe parcursul dezvoltării acestora, iar generarea acidului ar putea avea loc în unele perioade pe unele zone, încetând însă ulterior, dacă zona va fi acoperită cu material cu potențial mai scăzut de generare de acid. Datorită variabilității anticipate a potențialului de generare de acid în haldele de steril de extracție, RMGC va adopta măsuri specifice de protecție a regimurilor apei subterane și apelor de suprafață potențial afectate.

#### 2.8.2.4 Descrierea substanțelor chimice utilizate

Materialele din roca sterilă nu sunt tratate.

#### 2.8.2.5 Descrierea metodei de depozitare

##### a) Umplerea carierelor

BAT prevăd umplerea cu steril a carierelor de extracție prin minerit de transfer, respectiv în procesul tehnologic de extracție, transferarea sterilului dintr-o carieră activă în altă carieră epuizată.

În Proiectul Roșia Montană, pe baza bilanțului de steril din planul de minerit, a fost adoptată următoarea schemă:

- cariera Jig va fi umplută în totalitate prin transfer;
- carierele Orlea și Cârnic vor fi umplute parțial prin transfer, astfel încât o parte din versanți nu vor fi acoperiți cu steril;
- mineritul de transfer nu va fi aplicat la cariera Cetate, care va fi ultima exploatată și inundată (doar o cantitate redusă de steril va fi depusă pe marginea de sud a carierei).

##### b) Haldele de rocă sterilă

Se vor construi pentru fiecare haldă sisteme de drenaj. Straturile de fundație din halde la nivelul suprafeței și cele din stiva de minereu sărac vor fi alcătuite din șisturi negre; solurile de suprafață vor consta din coluvii și/sau șisturi alterate.

În cadrul pregătirii terenului, materialul constând din sol vegetal și sol va fi îndepărtat și depozitat pentru utilizare în faza de închidere. Solurile de fundație din halde la nivelul suprafeței și cele din stiva de minereu sărac vor fi alcătuite din șisturi alterate sau depozite coluviale formate din nisipuri argiloase, prăfoase până la argile nisipoase. Probele recomactate de astfel de materiale au demonstrat permeabilități reduse (de domeniul  $1 \times 10^{-7}$  la  $1 \times 10^{-10}$  m/s) la testarea în laborator. De aceea, decopertarea materialelor de sol vegetal și sol și păstrarea depozitelor de rocă alterată și/sau depozite coluviale va determina existența unui strat de permeabilitate redusă sub aceste halde.

Haldele vor avea toate la bază un strat construit pentru asigurarea drenajului. Stratul de drenaj va fi construit din roci durabile de granulație mare rezultate din decopertarea suprafețelor de extracție sau din roci sterile. Aceste materiale grosiere, cu drenaj liber, vor asigura un contrast de permeabilitate în raport cu solul natural de permeabilitate redusă și vor facilita drenajul lateral al exfiltrațiilor spre marginile haldei.



Canalele de deviere din jurul haldelor de steril vor capta scurgerile potențiale de pe suprafața depozitelor și le vor dirija în afara acestora. Scurgerile de pe suprafața depozitelor de roci sterile vor intra în sistemul de gospodărire a apelor și vor fi colectate în iazul de decantare sau alt iaz de gospodărire a apelor, din care vor fi pompate în stația de epurare sau în uzina de procesare .

Utilizarea unor soluri de fundație de permeabilitate redusă combinată cu drenajul lateral la baza haldelor va minimiza potențialul de infiltrare în apa subterană a apelor acide în cazul în care acestea ar fi generate. Însă exfiltrațiile potențiale din haldele de roci sterile sau minereu sărac vor ajunge în văile Roșiei (barajul Cetate) sau Cornei (iazul de decantare).

Materialele sterile vor fi clasificate în baza potențialului de a genera ape acide și vor fi depuse în sectoare special desemnate din construcția haldei pentru a se minimiza potențialul de producere a apelor acide. Se va implementa o strategie de separare a sterilului descrisă în detaliu în Planul de reabilitare și închidere a minei și în rezumat în Secțiunea 2.8.2.9.

Zonele și cantitățile depozitate în haldele de roci sterile sunt prezentate în Tabelul 3-11, iar cantitățile cu care vor fi umplute carierele sunt prezentate în Tabelul 3-10.

#### **2.8.2.6 Sistemul de transport al deșeurilor**

Principalele echipamente utilizate pentru încărcare și transport vor fi excavatoarele hidraulice și camioanele de mare tonaj. Rocile sterile vor fi transportate pe drumuri de trafic greu la carierele epuizate (minerit de transfer) sau la halde.

Distanțele normale sunt de 1 la 3 km. Deșeurile de extracție vor fi transportate în stare uscată.

#### **2.8.2.7 Starea terenului ce va fi afectat de instalația de deșeuri**

##### Depozitul de roci sterile Cârnic

Atât depozitul Cârnic pentru sterile de extracție, cât și amplasamentul iazului de decantare (v. Secțiunea 2.8.1) sunt propuse a fi amplasate pe Valea Cornei.

Folosința terenurilor din Valea Corna este primordial agricolă, cu o serie de gospodării tip fermă dezvoltate pe fundul văii. Activitatea agricolă constă din pășunatul vitelor și oilor, fânețele fiind cosite pentru fân folosit ca nutreț în perioada iernii. Mici suprafețe de teren de pe fundul îngust al văii și de pe pantele mai puțin abrupte au fost cultivate cu culturi de rădăcinoase și legume și pomi fructiferi. Dar aceste suprafețe reprezintă o porțiune foarte mică din totalul terenurilor agricole. Pe ansamblu, această secțiune a văii are în general folosințe agricole reduse (în general Clasa V pentru pășuni și fânețe), deși există și zone care susțin Clasa II de pășune. Culturile (de pomi și cartofi) se limitează la Clasa VIII sau mai puțin.

Pierderea terenurilor și folosințelor actuale din Valea Corna au fost evaluate ca având o însemnătate moderată la scară locală. Cu toate acestea, la scară regională, pierderea unei astfel de suprafețe de teren agricol de clasă inferioară nu este semnificativă.

Cariera și amplasamentul de depozitare a rocilor sterile Cetate: Folosința actuală a terenului pe această suprafață este mixtă, constând din activitățile de extracție existente, inclusiv în cariere deschise și zone de depozitare a deșeurilor; aflorimente; păduri constând mai ales din conifere, precum și suprafețe de dezvoltare urbană și periurbană.

O mare parte a amplasamentului constă din zone de exploatare minieră actuale sau istorice. Folosința acestor zone nu se va modifica prin Proiectul de dezvoltare și ca atare, nu a fost identificat nici un impact asupra folosinței terenurilor. Resursa de sol asociată vechilor perimetre miniere este semnificativ epuizată, lăsând în urmă fie roci la suprafață, fie soluri brute, subțiri, rezultate din degradarea meteorică a materialelor *in situ* care nu au dezvoltat încă un orizont biologic activ. Acestea nu sunt prin urmare capabile să susțină folosințe productive.

Aceste soluri sunt acoperite în majoritate de păduri de conifere cu potențial foarte scăzut de utilizare a terenului și care, datorită subțiririi stratului de sol și a pantelor foarte

abrupte, sunt clasificate ca terenuri de pășune de Clasa VI. Din nou, Clasa I reprezentând condițiile optime și Clasa X condițiile cel mai puțin favorabile. Evaluarea gradului de calitate a folosințelor tradiționale ale terenurilor din zona de impact a Proiectului (pășune, fânețe, livezi și cultura cartofului) arată că în această zonă folosința pentru pășune reprezintă cel mai înalt grad sau clasă de calitate (Clasa VI pentru pășune) dintre cele patru folosințe evaluate.

### 2.8.2.8 Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului

#### a) Apa

Depozitele de sterile de extracție pot avea impact asupra calității apelor subterane sau de suprafață. Testarea ABA a rocilor sterile prezentată în *Raportul de analiză tehnică, Anexa B – studiu de caracterizare geochimică* a identificat următoarea caracterizare geochimică a rocilor sterile care este de așteptat pe toată durata de existență a exploatării.

**Tabel 3-13. Calitatea apelor exfiltrate prin roca sterilă depozitată (exemple)**

Indicator	Unități	Exfiltrații Cetate (Punctul S031)	Levigat în coloană pe teren (VXB07)
pH	Unități	6,5	7,0
Conductivitate	mS/cm	489	3340
Calciu	mg/l	62,4	327
Magneziu	mg/l	18,4	458
Sodiu	mg/l	6,12	14,4
Sulfat	mg/l	140	2168
Arsen	mg/l	0,0048	0,0093
Cadmiu	mg/l	0,0024	ND
Crom	mg/l	0,0019	0,0181
Cupru	mg/l	0,0058	0,0171
Fier	mg/l	1,1	0,06
Mangan	mg/l	0,675	0,50
Nichel	mg/l	0,0049	0,0397
Seleniu	mg/l	0,0092	0,0426
Zinc	mg/l	0,0226	0,186

Notă: Date colectate de RMGC în punctul S031; ND = nu a fost detectat

„Nu” și „generare redusă de acid” reprezintă 61,4 % din rocile sterile (respectiv domină clar caracterizarea geochimică), în timp ce materialele clasificate „probabil” sau „posibil” generatoare de ape acide reprezintă 38,6 %. În general există un potențial net de neutralizare a rocilor sterile ce vor fi plasate în depozitele de deșeuri de extracție sau folosite la umplerea carierelor prin minerit de transfer.

Principala concluzie relevantă pentru predicția calității exfiltrațiilor din sterilul de extracție rezultate în urma programului de testare geochimică este că probabil acestea vor avea caracteristici de ape acide neutralizate, cu pH neutru, concentrații scăzute de metale grele, dar conținut ridicat de sulfat, calciu, magneziu și TSD. Este de așteptat că vor fi asemănătoare exfiltrațiilor din halda Cetate (a treia coloană din Tabelul 3-13).

Încapsularea materialelor potențial generatoare de acid prin depozitare în halde sau plasarea unui strat de acoperire mai sofisticat deasupra materialului potențial generator de acid depus în cariere, va face ca exfiltrațiile din porțiunile cu roci negeneratoare de acid să domine în mod clar, iar apele exfiltrate din haldele de steril vor putea fi evacuate fără epurare în faza de închidere și post-închidere.

În faza de exploatare, când se vor obține mai multe rezultate cu relevanță din punct de vedere statistic pe probe de steril, predicția compoziției chimice a exfiltrațiilor din rocile de exploatare va fi actualizată permanent.

#### **b) Emisii de praf și gaze din instalația de deșeuri**

În transportul rocilor sterile vor fi generate emisii de praf. Detalierea emisiilor de praf în transport se găsește în Capitolul 4.2 al Raportului la studiul EIM și în *Planul de management al calității aerului*.

Măsurile de diminuare vor fi consta din stropirea drumurilor de transport și a rocilor transportate.

Materialele cu granulație fină, neacoperite, pot genera praf, care va fi stopat în faza de închidere prin acoperire cu un strat de sol.

#### **2.8.2.9 Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului**

Potrivit Art. 10 al Directivei privind deșeurile miniere, atunci când se depun deșeurile extractive la loc în golurile de excavație (cariere) în scop de reabilitare și construcție, operatorul adoptă măsuri corespunzătoare pentru a asigura:

- stabilitatea deșeurilor extractive;
- prevenirea poluării solului și a apei;
- realizarea unei monitorizări suficiente.

Art. 13(5) al Directivei privind deșeurile miniere prevede că, dacă deșeurile de extracție sunt plasate în goluri de extracție care vor fi inundate după închidere, operatorul trebuie să adopte măsurile necesare pentru a preveni sau minimiza deteriorarea stării apei și poluarea solului.

Minimizarea impactului se realizează prin condițiile naturale favorabile și metodele constructive descrise în continuare:

#### **Hidrogeologia Văii Roșiei**

Exfiltrațiile din halda de roci sterile Cârnic vor ajunge în valea Cornei, care a fost descrisă mai sus în Secțiunea 2.8.1.9, în legătură cu sistemul iazului de decantare.

Exfiltrațiile din depozitul Cetate și din carierele umplute vor ajunge în final în valea Roșiei.

Valea Roșiei este similară văii Cornei (v. Secțiunea 2.8.1.9) prin aceea că există două componente primare ale sistemului hidrogeologic care o fac adecvată pentru depozitarea apelor acide din scurgeri de suprafață asigurând și protecția resursei de ape subterane. Aceste componente sunt condițiile de acumulare de debit din valea Roșiei și formațiunile geologice cu permeabilitate redusă de la baza barajului de captare a apelor Cetate și a iazului de stocare.

- **Condiții de „acumulare de debit”:** Barajul de captare a apelor Cetate și zona de depozitare a deșeurilor de extracție Cetate se află pe valea Roșiei. Mai multe piezometre amplasate în vecinătatea barajului și a depozitului de deșeuri de extracție au fost utilizate pentru interpretarea modului de curgere a apei subterane în această vale. Contururile interpretate indică o direcție variabilă de curgere a apei subterane (dinspre nord, sud și vest) înspre axul văii. Aceste date arată că pârâul acumulează debit, ceea ce sugerează că apele care curg în prezent în bazinul văii Roșiei sau reîncarcă stratul acvifer se scurg înspre vale și nu vor migra spre văi adiacente, precum și faptul că apele subterane și că apele subterane sunt reținute. Mai multe informații cu privire la această situație și detalii privind punctele de măsurare a nivelului apei sunt cuprinse în *Raportul condițiilor hidrogeologice nițiale (Raportul condițiilor inițiale 3)*
- **Acvaticul subteran:** Datele hidrogeologice arată că există un gradient vertical descendent între stratul aluvionar și roca de bază și între porțiunile superioare și inferioare ale rocii de bază, care va determina o scurgere în profunzime a apei subterane. Cu toate acestea, în valea Cornei, caracterul dominant al curgerii subterane este pe orizontală, iar conductivitatea hidrolică redusă a rocii de bază competente ( $1 \times 10^{-7}$  la  $1 \times 10^{-9}$  m/s) creează condiții pentru ca apa subterană să continue cu o mare probabilitate să se evacueze în pârâu și/sau să asigure debitul salubru. Aceste observații au fost confirmate de măsurătorile nivelului apei în

multiplele instalații piezometrice din vale. Prin urmare, sistemul apelor de suprafață și subterane din valea Roșiei se va limita la sistemul de mică adâncime (debit salubru) și la sistemul apelor de suprafață.

### **Măsuri tehnice de retenție pe valea Roșiei**

Valea Roșiei se aseamănă cu valea Cornei și prin aceea că elementele constructive ale barajului de retenție a apelor Cetate (v. detalii ale secțiunilor transversale în Planșa 3.2-6) vor contribui de asemenea semnificativ la protecția apelor subterane. Aceste elemente sunt încastrarea miezului barajului în substrat, ca și strategia de menținere a unui nivel scăzut al apei din lac în condiții normale de exploatare. Aceste măsuri au ca scop ca, împreună cu condițiile hidrogeologice favorabile din valea Roșiei, să asigure protecția apei subterane. Fiecare măsură este descrisă mai detaliat în continuare.

- **Miez de permeabilitate redusă și barieră pentru exfiltrații;** după cum se observă în Planșa 3.2-6, barajul de captare a apelor Cetate va conține un miez care se va ridica până la coronamentul barajului. Miezul va fi construit din argilă prăfoasă recompatat și depozite coluviale obținute din cadrul văii. La piciorul acestui miez se va executa un șanț de întrerupere a curgerii pe toată lungimea barajului, prin toate depozitele aluvionare care se întâlnesc pe fundul văii. În plus, la baza peretelui de argilă construit în interiorul acestui șanț se va plasa lapte de ciment pe porțiunea superioară a rocii de bază, care să asigure etanșarea zonei de contact prin care s-ar putea scurge exfiltrații.
- **Exploatarea iazului:** Barajul de captare a apelor Cetate are ca scop oprirea exfiltrațiilor și scurgerilor de ape de mină din lucrări de mină istorice, precum și din excavațiile noi. Apa din iaz va fi pompată regulat la stația de epurare, unde va fi tratată și apoi evacuată în mediu sau reciclată la uzina de procesare ca apă tehnologică. Nivelul de exploatare a apei din iaz este de așteptat să rămână scăzut datorită cerinței continue de apă pentru epurare și utilizare în procesul tehnologic. De aceea, potențialul de exfiltrare din bazin va fi foarte limitat. Ar putea avea loc evacuări în cazul improbabil de producere a unor precipitații în 24 de ore cu probabilitate de revenire de 1 la 100 de ani. De fapt, dacă iazul va fi exploatat la nivelul normal de funcționare, vor putea fi reținute viituri echivalente unor precipitații de 24 h cu probabilitate de 1 la 100 000 ani. În condiții normale de exploatare, diluția va fi suficientă pentru a se putea respecta standardele de evacuare, eventual cu excepția valorii pH-ului. Realizarea valorii pH-ului neutru din standard în urma unui fenomen de precipitații extreme nu este posibilă deoarece chiar apa din precipitații este de obicei slab acidă și nu respectă valorile admise în legislație, cuprinse în domeniul 6,5 și 8,5 (NTPA 001/2005). Cu toate acestea, ca măsură de diminuare, deversorul barajului și umplutura acestuia vor fi construite din calcar pentru a mai adăuga alcalinitate și a crește valoarea pH-ului în apele evacuate în perioade de precipitații extreme.

### **Strategia de separare a deșeurilor**

În vederea minimizării formării de ape acide, RMGC va implementa o strategie de separare și încapsulare, care este descrisă în cele ce urmează:

- Haldele de steril vor fi construite printr-o combinație de umplere la capăt și umplere în etaje. Se va folosi umplerea la capete pentru etajul inferior și marginea exterioară a haldelor, pentru acestea folosindu-se materiale negeneratoare de acid, iar construcția în etaje, care determină o compactarea creată prin depunerea în etaje minimizează expunerea la oxigen și apă în jurul stratului de material potențial generator de acid compactat. Construcția în etaje permite utilizarea unui srat de acoperire a haldelor de steril relativ subțire, fără cerințe foarte stricte.
- Materialul potențial generator de acid va fi depozitat la capăt pe o porțiune restrânsă de pe marginea exterioară a haldelor și va fi acoperit cu un sistem de acoperire mai puțin permeabil decât porțiunea (mai mare) de material negenerator de acid unde pătrunderea apei și a oxigenului este mai puțin gravă. Ori de câte ori va fi posibil din punct de vedere tehnologic, materialul potențial generator de acid depus la capăt potrivit planului de extracție va fi acoperit și încapsulat cu material negenerator de

acid mutat după închiderea exploatării, pentru a minimiza necesarul de sol și sol fertil pentru o acoperire mai complexă.

- Materialul care va fi depus înapoi în carieră va fi sortat astfel încât roca potențial generatoare de acid să fie plasată mai ales pe fundul carierei sau să fie acoperită cu cel puțin 10 m de material negenerator de acid, astfel încât să se minimizeze contactul acesteia cu oxigenul.

Mai multe detalii cu privire la separarea deșeurilor de extracție se pot găsi în *Planul de reabilitare și închidere a minei*.

### **Epurarea apei**

În faza de exploatare (respectiv unde depozitarea în halde a materialului generator de ape acide nu este încă finalizată și materialul generator de acid depozitat la capăt poate să nu fie încă acoperit), este posibilă producerea unor ape acide care necesită epurare. În acest caz, apa captată în șanțurile de drenaj din jurul depozitelor de steril va fi dirijată spre stația de epurare a apelor acide înainte de a fi evacuată în mediu.

Apa infiltrată în deșeurile de extracție folosite pentru umplerea carierelor și ajunsă în final în lucrări miniere subterane va fi captată în final de barajul Cetate. Aceasta va fi apoi pompată către stația de epurare a apelor acide în vederea epurării.

### **Instalarea stratului de acoperire**

La închidere, se va instala un strat de acoperire peste haldele de steril și peste carierele umplute cu deșeuri de extracție.

Pentru materialele negeneratoare de acid și porțiunile din haldă unde este depus material potențial generator de acid „încapsulat” în materiale negeneratoare de acid, criteriile de proiectare a sistemelor de acoperire sunt următoarele:

- prevenirea accesului involuntar la deșeuri;
- asigurarea suportului pentru vegetație;
- îmbunătățirea impactului vizual;
- prevenirea eroziunii eoliene a prafului din deșeuri;
- controlul eroziunii.

Grosimea minimă a stratului de material negenerator de acid pentru realizarea criteriilor de proiectare este de 30 cm, constând din următoarele:

- 10 cm sol fertil; cu strat de vegetație
- 20 cm sol din nisip argilos;

În plus, pentru materialele potențial generatoare de acid depuse la capăt fără încapsulare în material negenerator de acid, criteriile de proiectare conțin în plus următoarele:

- minimizarea infiltrării apei în deșeuri;
- minimizarea pătrunderii oxigenului în deșeuri.

Pentru a realiza aceste criterii adiționale de proiectare, stratul de acoperire trebuie să fie semnificativ mai gros și să asigure suficientă stabilitate a proprietăților hidraulice și de transport al gazelor pe termen lung.

În baza experienței internaționale, adaptate la condițiile climatice, se propune următoarea acoperire de stocare și eliberare (SRC), completată printr-un strat de difuzie scăzută a oxigenului (comparabil cu sistemele similare de închidere din UE<sup>xxv</sup>):

- 10 cm sol vegetal, semănat cu plante cu rădăcini scurte precum ierburile, care să prevină eroziunea și să ajute evapotranspirația;
- 80-140 cm sol din nisip argilos;
- 30-40 cm sol din nisip argilos compactat cu rol de barieră pentru oxigen.

Datorită compactării, bariera pentru oxigen menține o înaltă saturație în pori și astfel practic împiedică difuzia oxigenului (difuzia oxigenului depinde foarte mult de saturarea cu apă a porilor din sol). Utilizarea barierelor pentru oxigen cu saturație a apei ca parte a sistemului de acoperire este BAT<sup>xxvi</sup>. Stabilitatea pe termen lung a barierei pentru oxigen poate fi garantată dacă sunt împiedicate cu succes crăpăturile produse de îngheț, pătrunderea rădăcinilor și alte efecte perturbatoare pe termen îndelungat. Standardul român pentru construcții rezistente la îngheț este de 90 cm. Loturile de testare descrise în Planul de reabilitare și închidere a minei vor demonstra în condiții specifice amplasamentului că pătrunderea rădăcinilor speciilor locale nu va afecta bariera pentru oxigen și, dacă aceasta se dovedește a fi o potențială problemă, se va putea schimba configurația sistemului de acoperire.

Pe lângă reducerea semnificativă a difuziei oxigenului, stratul de acoperire a rocilor potențial generatoare de acid va conduce și la o reducere a infiltrațiilor. Pe baza experienței internaționale în sisteme de acoperire similare<sup>xxvii</sup>, rata de infiltrare în sisteme de acoperire comparabile în condiții climatice asemănătoare cu cele de la Roșia Montană este de ordinul a 10-20 % din precipitațiile anuale. Deoarece nu există încă datele pentru zona Proiectului, această concluzie se bazează pe studii de caz relevante și comparabile. Unul dintre cele mai mari proiecte de închidere de mină din Europa, dar și din lume, este proiectul de remediere de la Wismut (Germania)<sup>xxviii</sup>. În cadrul acestui program de închidere a minei au fost construite diferite tipuri de acoperire cu sol pe circa 30 de halde de deșeuri extractive, cariere umplute cu deșeuri și iazuri de decantare din circa zece amplasamente de extracție și procesare pe o suprafață totală de aproximativ 1000 ha. Tipurile de acoperire proiectate de Wismut pe baza BAT includ și trei tipuri analizate pentru Roșia Montană, respectiv strat subțire, care trebuie să respecte cerințele minime pentru acoperire (controlul eroziunii, reacoperirea cu vegetație, prevenirea accesului la sterilele de extracție sau de procesare), precum și straturi mai sofisticate de stocare și eliberare conform descrierii de mai sus. A fost dobândită multă experiență privind performanțele sistemelor de acoperire cu stocare și eliberare, care sunt tipul de acoperire cel mai frecvent folosit pe amplasamentele Wismut și din alte părți.

Mai multe detalii cu privire la sistemul de acoperire se pot găsi în *Planul de reabilitare și închidere a minei*.

**În concluzie**, sistemul apelor subterane și de suprafață din valea Roșiei va fi efectiv un sistem închis, în care nu vor exista evacuări semnificative pentru mediu în aval din nici un sistem de captare cu excepția situațiilor foarte neobișnuite, precum precipitațiile extraordinare (deși diluția provocată de acestea ar trebui să determine concentrații mai mici decât cele reglementate prin standarde). Aceste rezultate vor fi realizate prin efectul combinat al următoarelor:

- condiții hidrologice favorabile (respectiv acumularea de debit);
- condiții geologice favorabile (respectiv permeabilitate redusă a rocii de bază și a materialelor coluviale); și
- măsurilor constructive adecvate (respectiv instalarea unui baraj cu miez de permeabilitate redusă, instalarea unui perete de întrerupere a curgerii printr-un șanț excavat prin materialele aluvionare și etanșarea suprafeței de contact cu roca de bază, epurarea exfiltrațiilor, separarea roilor sterile și depunerea în etaje a materialelor potențial generatoare de acid, plasarea unui strat de acoperire complex peste materialele potențial generatoare de acid.

### 2.8.2.10 Identificarea pericolelor de accidente posibile

Un pericol de accident posibil al depozitelor de steril este asociat instabilității pantelor și prăbușirii versanților, care duce la deplasarea materialelor depozitate și poate accidenta muncitorii sau avaria bunuri. Însă proiectul haldelor de steril urmează ghidul de prevenire a cedării versanților.

### 2.8.3 Nămol de epurare a apelor acide

#### 2.8.3.1 Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri

După cum reiese evident din compararea calității preconizate a apei din diferite surse (v. Tabelul 3-6, Tabelul 3-12) stația de epurare trebuie să facă față următorilor constituenți:

- pH;
- metale grele;
- nemetale (arsen);
- săruri neutre (sulfat, calciu).

Precipitarea cu var pentru epurarea apelor acide, eventual cu adăugare de săruri feroase pentru îndepărtarea arsenului este BAT<sup>xxx</sup>. Însă prin simpla precipitare cu var nu se realizează valorile limită naționale stricte referitoare la sulfat și calciu în efluent (și la TSD care, ca parametru însumat, este strâns legat de cei de mai sus). De aceea, au fost investigate și comparate tehnologii adiționale care ar putea fi utilizate pe lângă epurarea cu var. O evaluare aprofundată a tehnologiilor fezabile și selectarea tehnologiei preferabile în baza cunoștințelor actuale este prezentată în Capitolul 5 (Alternative) al Raportului la studiul EIM.

Soluția optimă pentru încadrarea în valorile normativului NTPA 001/2005 pentru toți constituenții apelor a fost următoarea combinare a procedurilor de precipitare cu gips și etringită:

- 1) precipitare cu var până la obținerea pH=10,5, separarea nămolului cu gips;
- 2) precipitare cu etringită până la obținerea pH=11,5, separare a nămolului cu etringită;
- 3) reneutralizare până la pH=8,5 cu HCl sau CO<sub>2</sub>.

Procesul de epurare a apei și cantitățile corespunzătoare de deșeuri din procesul cu gips/etringită au fost modelate<sup>xxx</sup> într-un raport efectuat pentru efluentul actual al galeriei 714 cu ajutorul unui cod (AquaC) bazat în principal pe PHREEQ-C.

Presupunând conservativ o concentrație de sulfat de 2.000-3.000 mg/l și concentrații totale de fier de 300 -600 mg/l, o generare specifică de deșeuri de 10 kg/m<sup>3</sup> (rotunjit) reziduuri uscate este o predicție rezonabilă și suficient de conservativă.

#### Epurare pe mal

În faza de închidere se prevede un sistem adițional de epurare pe mal a apelor din lacul Cetate care să neutralizeze aciditatea și să mențină o stare benignă pentru mediu a apei pentru ca lacul să răspundă scopului benefic propus în faza de post-închidere (v. *Plan de reabilitare și închidere a minei*).

Se presupune că va fi construită o stație de epurare pe mal care va adăuga var la apa extrasă din carieră, o va neutraliza și o va reintroduce în lac. Cariera va fi folosită ca iaz de sedimentare a precipitatelor, având avantajul că nu necesită o gestionare sau eliminare separată a deșeurilor. Adăugarea de substanțe alcaline în exces în apa pompată înapoi în lac ajută la menținerea unui pH tampon cu ajutorul căruia calitatea apei să rămână benignă până când componentele bogate în sulfuri de pe pereții carierelor (aflați sub nivelul de la care pot fi colectate și evacuate gravitațional în valea Roșiei) care necesită epurare vor înceta să se oxideze și să genereze scurgeri de suprafață cu pH scăzut.

Deoarece apa din carieră nu este evacuată în mediu în afara perimetrului Proiectului, calitatea apei din lac nu trebuie să întrunească valorile standardului NTPA 001/2005, trebuind doar să rămână în domeniul de neutralitate pentru a nu distruge speciile acvatice și a servi păsărilor și animalelor ca apă de băut și de scăldat. Pe baza modelării hidrochimice<sup>xxxi</sup>, adăugarea a 0,65 kg Ca(OH)<sub>2</sub> la fiecare m<sup>3</sup> de apă va fi suficient pentru a neutraliza apa și a adăuga un surplus de alcalinitate (pH-ul apei evacuate în lac va fi 9). Cantitatea specifică de deșeuri de epurare rezultată din epurarea în lac este de 1,1 kg (substanță uscată) la fiecare m<sup>3</sup>.

La o capacitate de epurare de 1000 m<sup>3</sup>/h, schimbarea totală a volumului de apă din lacul de carieră va dura aproximativ un an, astfel că anual se vor sedimenta în lac circa 10.000 tone (substanță uscată) de nămol format din gips și hidroxizi. Această cantitate este foarte mică în comparație cu volumul lacului de carieră.

Tratarea în carieră (adică folosind lacul ca bazin de sedimentare) este o practică internațională<sup>xxxii</sup> și are următoarele avantaje:

- potențialul de neutralizare a nămolului poate fi utilizat pentru tamponarea valorii pH din carieră;
- costurile sunt mai mici deoarece nămolul sedimentat nu mai trebuie deshidratat;
- nu trebuie amenajat și întreținut un alt amplasament de eliminare a deșeurilor.

### 2.8.3.2 Cantități

Tabelul 3-14 și Tabelul 3-15 prezintă centralizat aceste deșeuri generate de epurarea acidității, sulfatului, calciului și metalelor în faza de închidere și post închidere. Trebuie subliniat din nou că presupunerile pe care se bazează aceste estimări sunt foarte conservative, după cum cere și Anexa 3 a OM 863/2002<sup>xxxiii</sup>, în cazul în care nu pot fi eliminate toate incertitudinile acestor ipoteze.

**Tabel 3-14. Generarea de deșeuri prin epurarea acidității, sulfatului, calciului și metalelor, faza de exploatare**

Flux*	Debit (m <sup>3</sup> /h)	Cantitate specifică de deșeuri generate (kg substanță uscată/m <sup>3</sup> )	Cantitate totală generată (t/an)
De la barajul Cetate la stația de epurare a apelor de mină (#27)	280	10	24528
De la iazul de colectare a scurgerilor în steril la stația de epurare a apelor acide (#31)	32	10	2803
De la barajul secundar de retenție la stația de epurare a apelor de mină (#19)	-	10	
<b>Total</b>	<b>312</b>	<b>10</b>	<b>27331</b>

\* Numerele din paranteze se referă la Schema bilanțului apei<sup>xxxiv</sup>, care face parte de asemenea din Planul de gospodărire a apelor și de control al eroziunii și din Capitolul 4.1 al Raportului la studiul EIM

Aceasta corespunde unei cantități totale de **426.000 tone (substanță uscată)** pentru întreaga fază de exploatare.

**Tabel 3-15. Generarea de deșeuri prin epurarea acidității, sulfatului, calciului și metalelor, faza de închidere**

Flux*	Debit (m <sup>3</sup> /h)	Cantitate specifică de deșeuri generate (kg substanță uscată/m <sup>3</sup> )	Cantitate totală generată (t/an)
De la barajul Cetate la stația de epurare a apelor de mină (#27)	221	10	19360
De la iazul de colectare a scurgerilor în steril la stația de epurare a apelor acide (#31)	-	10	
De la barajul secundar de retenție la stația de epurare a apelor de mină (#19)	77	10	6745
<b>Total parțial</b>	<b>298</b>	<b>10</b>	<b>26105</b>
<b>Epurare pe mal / în lac</b>	<b>1000</b>	<b>1.1</b>	<b>9636</b>

\* Numerele din paranteze se referă la Schema bilanțului apei<sup>xxxv</sup>, care face parte de asemenea din Planul de gospodărire a apelor și de control al eroziunii și din Capitolul 4.1 al Raportului la studiul EIM



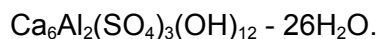
### 2.8.3.3 Proprietăți fizico-chimice

Reziduurile din epurarea acidității, sulfatului, calciului și metalelor din apă pot fi caracterizate ca flux de deșeuri minor din punct de vedere al cantității și relevanței din punct de vedere al mediului. Caracteristicile fizice și radiologice, precum și compoziția chimică pot fi caracterizate după cum urmează:

Reziduurile din precipitarea ca gips vor fi separate. Ca urmare a precipitării cu carbonat de calciu se va genera circa 1 kg substanță uscată/m<sup>3</sup> de nămol, constând mai ales din hidroxid feric (aproximativ 0,6 kg substanță uscată/m<sup>3</sup>) și gips (aproximativ 0,4 kg substanță uscată/m<sup>3</sup>).

Levigatul nămolului conține calciu și sulfat. Concentrațiile vor fi reduse la limita de solubilitate a gipsului. Cu toate acestea, în levigat nu vor fi evacuate și metale grele, cu excepția condițiilor de aciditate.

Ca urmare a precipitării ca etringită, se vor genera aproximativ 6 kg substanță pe m<sup>3</sup> de apă epurată, aproape complet sub formă de etringită. Din punct de vedere chimic, etringita este un sulfat (sulfat bazic de calciu și aluminiu hidratat) cu formula



Levigatul nămolului nu conține concentrații relevante de nici un poluant, decât dacă este levigat în condiții acide în care se solubilizează atât aluminiul, cât și calciul și sulfatul.

Caracteristici radiologice: nu există indicații geologice sau tehnice în acest sens.

### 2.8.3.4 Descrierea substanțelor chimice utilizate

În procesul de epurare a apelor acide se folosesc următoarele substanțe:

- Ca(OH)<sub>2</sub> pentru creșterea valorii pH-ului și precipitarea gipsului;
- aluminat de calciu („var de Walhalla”) pentru creșterea valorii pH-ului și precipitarea etringitei;
- HCl sau CO<sub>2</sub> pentru re-neutralizare;
- agenți de floclurare pentru cazul în care o parte a nămolului este reciclat printr-un sistem de îngroșare.

### 2.8.3.5 Descrierea metodei de depozitare și clasificare a instalației de deșeuri

În funcție de fazele de dezvoltare ale Proiectului, pentru acest flux de deșeuri sunt proiectate următoarele scheme:

- În faza de exploatare nămolul îngroșat provenit din bazinul de sedimentare va fi eliminat în iazul de decantare ca deșeu suplimentar în raport de 1:500 față de materialul steril.
- În faza de închidere a minei, este planificat ca acest flux de deșeuri să fie eliminat în lacul de carieră Cetate, deoarece iazul de decantare nu va mai fi disponibil pentru depunerea deșeurilor în această fază.

Alte detalii privind aceste aspecte ale măsurilor de gestionare a deșeurilor extractive pot fi găsite în *Planul de gestionare a sistemului iazului de steril* și în *Planul de reabilitare și închidere a minei*.

### 2.8.3.6 Sistemul de transport al deșeurilor

În faza de exploatare și la începutul fazei de închidere, nămolul de epurare a apelor acide va fi pompat printr-o conductă separată în casa pompelor pentru steril de la instalația de denocivizare a cianurii, unde va fi amestecat cu sterilul și pompat în iazul de decantare prin aceeași conductă ca și sterilul de procesare.

Imediat după plasarea stratului de acoperire peste iazul de decantare în faza de închidere și apoi în faza de post-închidere, nămolul de epurare a apelor acide va fi pompat prin conductă în cariera Cetate, care va fi inundată.

### 2.8.3.7 Starea terenului ce va fi afectat de instalația de deșeuri

Deoarece nămolul de epurare a apelor acide va fi pompat în iazul de decantare în faza de exploatare și la începutul fazei de închidere și în cariera inundată Cetate în faza de închidere și post-inchidere, se aplică observațiile din Secțiunile 2.8.1.7 și 2.8.2.7.

### 2.8.3.8 Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului

#### a) Forme de impact asupra apei

Impactul asupra mediului determinat de eliminarea nămolului de epurare a apelor acide în iazul de decantare este neglijabil comparativ cu impactul provocat de sterilul de procesare datorită:

- cantității mult mai mici a nămolului de epurare în raport cu cantitatea de steril;
- proprietăților toxice mult mai reduse ale nămolului de epurare în raport cu cele ale sterilului.

Se justifică deci referirile la Secțiunea 2.8.1.8 pentru perioada în care nămolul de epurare a apelor acide va fi depozitat în iazul de decantare.

Dacă nămolul de epurare a apelor acide este depozitat în cariera inundată Cetate, nămolul se poate dizolva și elibera metale grele și ioni neutri majori (sulfat, calciu) în apa din carieră dacă aceasta devine acidă. Însă apa din lac nu va fi evacuată direct în mediu. Apa din carieră care va ajunge în lucrări subterane poate fi captată de barajul Cetate și repompată în stația de epurare, astfel încât să nu ajungă în mediu nici un fel de poluare.

Mai mult, sunt prevăzute măsuri preventive care să minimizeze riscul ca apele acide generate de porțiunile sulfurice ale pereților carierei să aciduleze apa din carieră. Aceste măsuri sunt descrise în Secțiunea 2.8.2.9.

#### b) Emisii de praf și gaze din instalația de deșeuri

Nu vor exista emisii de praf sau gaze generate de deșeurile de epurare a apelor acide determinate de eliminarea acestora.

### 2.8.3.9 Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului

Deoarece nămolul de epurare a apelor acide va fi eliminat fie în iazul de decantare, fie în cariera inundată Cetate, sunt valabile aceleași afirmații ca și cele făcute în legătură cu văile Roșiei și Cornei (v. Secțiunea 2.8.1.9 pentru valea Cornei și Secțiunea 2.8.2.9 pentru valea Roșiei).

În plus, există următoarele măsuri preventive legate de cariera inundată Cetate (v. și *Planul de reabilitare și închidere a minei*):

- devierea gravitațională a șiroirilor cu pH scăzut de pe porțiunile bogate în sulfuri ale pereților carierei, astfel încât această apă să nu determine o deteriorare a calității apei din lac;
- epurarea în lac prin adăugare de var s-a dovedit o opțiune de succes cu condiția ca generarea și pătrunderea apelor cu pH scăzut să poată fi minimizată<sup>xxxvi</sup>; aceasta se realizează prin
  - inundare rapidă după încheierea exploatării active pentru ca suprafețele de rocă bogată în sulfuri să fie acoperite de apă cât mai curând posibil;
  - asigurarea versanților carierei împotriva prăbușirilor (care ar expune noi suprafețe la oxidare);
  - neutralizarea porțiunilor bogate în sulfuri de pe pereții carierelor prin metode adecvate precum:
    - plasarea strategică de amestecuri de calcar și materie organică;
    - aplicarea de produse patentate (ex. bactericide sau agenți chimici de izolație) pe porțiunile relevante;

- aplicarea de metode biologice pentru consumul oxigenului („covoare biologice”), care și neutralizează de asemenea șiroirile cu pH scăzut;
- acoperirea zonelor bogate în sulfuri cu un strat mineral ori sintetic;
- adăugarea unei cantități suficiente de substanțe alcaline în lacul de carieră (ex. substanțe alcaline în exces din epurarea pe mal), care să neutralizeze în condiții de siguranță aciditatea antrenată de pe pereții carierei pe o perioadă de timp limitată;
- epurare (semi)pasivă în carieră prin adăugarea de materie organică, care să inițieze dezvoltarea bacteriilor reducătoare de sulfat. Între deșeurile care s-au folosit cu mai mult sau mai puțin succes în remedierea apelor de mină acide<sup>xxxvii</sup> se numără rumegușul de lemn, compostul uzat pentru cultivarea ciupercilor, gunoiul de grajd parțial tratat, nămolul orășenesc de la stația de epurare a apelor menajere ale Proiectului și cojile de cartofi;
- introducerea de var cu granulație mare în carieră, care să asigure carbonatul tampon necesar pentru neutralizare;
- devierea atentă a apelor necontaminate în afara carierei și împiedicarea ajungerii în lac a apelor din șiroirile de pe haldele de steril.

Epurarea în lac (producerea de mediu alcalin) cu ajutorul bacteriilor reducătoare de sulfat a fost dovedită pe diferite amplasamente miniere ca metodă viabilă și durabilă pe termen lung de gospodărire a unei ape de carieră cu pH redus<sup>xxxviii</sup>. O condiție pentru epurarea în carieră este aceea ca zonele cu activitate bacteriană intensă să nu fie agitate și dispersate în caz de precipitații, ceea ce s-ar putea întâmpla într-o carieră adâncă, precum cea de la Cetate. Metodele utilizate pentru stimularea activității bacteriene vor fi următoarele:

- neutralizare pentru creșterea pH-ului la valori favorabile activității bacteriilor reducătoare de sulfat;
- adăugarea de materie organică pentru dezvoltarea condițiilor anaerobe și încurajarea și hrănirea bacteriilor reducătoare de sulfat;
- fertilizare pentru stimularea producției organice naturale în lac.

#### 2.8.3.10 Identificarea pericolelor de accidente posibile

Eliminarea nămolurilor de epurare a apelor acide nu presupune pericole de producere a accidentelor.

### 2.8.4 Solul

#### 2.8.4.1 Descrierea operațiunilor generatoare de deșeuri

**Solul fertil** este stratul superior al suprafeței de teren (după scoaterea rădăcinilor și valorificarea lemnului și **solul** este stratul inferior de pământ până la stratul de rocă; deși identificate ca deșeuri, aceste materiale de sol vor fi depozitate în stive și vor fi refolosite pentru reinstalarea vegetației pe porțiunile excavate ale amplasamentului în faza de închidere a exploatării.

Potrivit Documentul BAT/BREF privind gestionarea sterilului de procesare și a rocilor sterile în activități miniere (2004)<sup>xxxix</sup>, reabilitarea este definită ca „refacerea terenului și a valorilor de mediu pe un amplasament minier după extragerea minereului”. Operațiunile de refacere încep de obicei imediat după ce minereul a fost îndepărtat de pe amplasament. Acest proces include readucerea terenului aproximativ la aspectul inițial, prin refacerea stratului de sol fertil și prin plantarea de ierburi și alte plante locale.

Conservarea solului în scopul reabilitării este un element important al Proiectului Roșia Montană. Prevenirea transformării în deșeu a solului fertil depozitat este de asemenea analizată ca parte a Proiectului Roșia Montană în *Planul de gospodărire a apei și de controlul eroziunii*.

În fazele de construcție și exploatare, amplasamentele citate în Tabelele 3-15 și 3-16 vor fi decopertate, iar solul va fi depozitat pentru utilizare ulterioară în faza de închidere pentru acoperirea terenurilor pe care s-au depozitat deșeuri.

Pregătirea amplasamentului minier va începe cu tăierea lemnului pentru cherestea și a lemnurilor de foc de pe zonele care includ conturul carierelor, al haldelor, amplasamentul uzinei și drumurile. Lemnul pentru cherestea și cel pentru foc va fi vândut sau utilizat în alte scopuri benefice conform reglementărilor forestiere în vigoare în România. Vegetația rămasă (ex. buturugi) va fi deștelenită, iar solul vegetal/materialele organice și solul vor fi îndepărtate și stocate în cinci stive, separat sol fertil și sol, pentru a fi utilizate în faza de reabilitare progresivă și dezafectare a activităților miniere.

Înainte de construcție, suprafețele de teren afectate vor fi decopertate de solul fertil. Prin scarificarea și compactarea stratului coluvial expus și/sau a rocii de fundament alterată se va asigura un strat semi-impermeabil sub depozitele de steril. În unele cazuri pregătirea amplasamentului pentru construcții sau extracția minereului (precum barajul de inițiere a iazului de decantare) va implica îndepărtarea tuturor copacilor, a vegetației, excavarea unui șanț de întrerupere a curgerii subterane în roca de fundament alterată, dar relativ solidă și acoperirea suprafeței de rocă alterată de la baza șanțului cu un strat de beton.

#### 2.8.4.2 Cantități

Se estimează că se vor putea decoperta estimativ 973 hectare de sol.

În Tabelul 3-16 sunt indicate cantitățile de sol care ar putea rezulta pentru diferite amplasamente ale Proiectului.

**Tabel 3-16. Volume estimate de sol fertil și sol (în m<sup>3</sup>) ce vor fi depozitate (din Capitolul 4.4 – Solul, Raportul la studiul EIM)**

Volume de sol îndepărtat pe tipuri deobiective		
Obiectivul	Orizonturi superioare m <sup>3</sup>	Orizonturi inferioare m <sup>3</sup>
Uzina de procesare	102239,13	1034747,67
Organizarea de șantier	1190,01	17850,08
Barajul și lacul de ape acide Cetate	24093,04	57160,45
Sistemul iazului de decantare Corna	541048,02	1865442,32
Halda Cetate		
Halda Cârnic	302777,77	391165,23
Depozitul de minereu sărac		
Drumul de acces la uzina	17107,79	23492,12
Devierea DJ 742	68202,10	259631,98
Depozitul de deșeuri inerte	0,00	0,00
Depozitul de explozivi	679,14	1584,66
Cariera de andezite Șulei	45157,91	74344,59
Cariera de gresie La Pârâul Porcului		
Cariera Orlea	179520,20	441341,49
Cariera Jig		
Cariera Cetate		
Cariera Cârnic		
Canalele colectoare deviere ape	36138,08	53107,28
Drumurile tehnologice de exploatare și drumurile industriale	43245,07	53026,72
TOTAL	1.361.398,26	4.272.894,59

#### 2.8.4.3 Proprietăți fizico-chimice

Învelișul de sol este relativ divers din punct de vedere al tipurilor și subtipurilor, datorită numeroaselor caracteristici ale solului (grosime, material parental, calitatea depozitelor, categoria texturală și conținutul de schelet) corespunzătoare caracteristicilor

amplasamentului (relief, înclinația pantelor și roci subiacente). La nivelul de bază, solurile pot fi caracterizate fie ca făcând parte din clasa Cambisolurilor, fie dintr-o clasă neevoluată sau liberă:

- Clasa Cambisoluri – cu subtipurile: soluri brune eu-mezobazice cu subtipuri tipice și litice; și soluri acide brune cu subtipuri tipice, andi, litic, și andi-litic.
- Clase de soluri neevolate sau libere – regosoluri tipice, coluvisoluri și litosoluri.

Planșa 3.2-7 prezintă poziția celor opt unități de tipuri și subtipuri de sol și 19 unități de asociații de tipuri și subtipuri de sol definite pe amplasamentul investigat. Solurile au fost definite conform principiilor și criteriilor Sistemului român de clasificare a solurilor<sup>x1</sup> și apoi corelate cu Baza mondială de referință pentru resursele de sol, după cum urmează:

- Soluri brune tipice eu-mezobazice (Cambisoluri Eutrice)
- Soluri brune litice eu-mezobazice (Cambisoluri Lepti-eutrice)
- Soluri brune andice eu-mezobazice și Soluri brune andi-litice eu-mezobazice (Cambisoluri Andi-eutrice și Cambisoluri Andi-lepti-eutrice)
- Soluri brune tipic acide și Soluri brune litic acide (Cambisoluri Dystrice, Cambisoluri Eutrice și Cambisoluri Lepti-dystrice)
- Soluri brune andice și litic andice (Cambisoluri Andi-dystrice și Cambisoluri Andi-lepti-dystrice)
- Regosoluri tipice (Regosoluri Eutrice)
- Coluvisoluri tipice (Fluvisoluri)
- Litosoluri tipice (Leptosoluri Eutri-litice).

Pentru diferitele obiective ale Proiectului, Tabelul 3-15: Suprafețe decoperțate în raport cu tipul de sol (exclusiv lacuri și stâncării) prezintă compoziția solurilor luând în considerare principalele tipuri de soluri și indicând suprafețele acestor tipuri de soluri. Suprafețele minore acoperite de stâncării (112.000 m<sup>2</sup>), cariere (199.000 m<sup>2</sup>) și lacuri (3000 m<sup>2</sup>) nu sunt incluse în Tabelul 3-17.

**Tabel 3-17. Suprafețe decopertate în raport cu tipul de sol (exclusiv lacuri și stâncării)**

Obiectivul	Suprafață a totală afectată	Tipuri principale de sol pe suprafață (m <sup>2</sup> )							
		Sol brun acid BO	Litosol LS	Regosol RS	Sol brun eumezobazic BM	Andosol AN	Roci Z	Cariere	Lacuri
Uzina de procesare a minereului	51.37	448231.65	16196.13	19795.28	22918.98	4068.83			2541.39
Organizare de șantier	1.18	11800							
Depozit minereu sărac	26.97	157061.13	14738.98	18014.31	22249.71			57674.30	
Barajul și lacul de ape acide Cetate	16.84	73365.96	8806.53	8998.01	77215.47				
Sistemul iazului de decantare Corna	363.13	1198546.61	493379.3	411771.06	1486070.21		4262.02	36828.14	451.00
Halda Cetate	38.21	150009.45	41387.73	50585.01	140137.26				
Halda Cârnic	139.17	935135.97	116208.3	201639.02	94756.16		9375.82	34579.10	
Drum acces uzina	11.77	20344.45	416.99	51.05	96893.94				
Deviere DJ 742	44.88	320064.86	9075.11	32592.74	87036.61				
Depozit de deșeuri deșeuri din const. și demolări	0.59							5883.74	
Depozit explozivi	0.2	1800				200.00			
Cariera andezite Sulei	11.33	100190.78	12874.54			200.00			
Cariera de gresii La Pârâul Porcului	4.55	40940.29	4529.37						
Cariera Orlea	45.04	25461.9	101186.3		285357.26		38427.45		
Cariera Jig	18.5	129495.61	55483.83						
Cariera Cetate	69.09	199332.67	42549.58	695.83	5840.93		22676.57	419803.57	
Cariera Cârnic	72.84	193803.86	71430.25				33468.49	429744.56	
Canale colectoare deviere ape	22.25	105228.83	26847.18	15250.18	71574.40	163.85	1414.54	2067.13	
Drumuri tehnologice de exploatare	35.81	195905.899	20379.75	12336.56	65420.40	90.09	2410.46	61539.25	
<b>Total</b>	<b>973.63</b>	<b>4306719.919</b>	<b>1035490</b>	<b>771729.05</b>	<b>2455471.33</b>	<b>4722.77</b>	<b>112035.35</b>	<b>1048119.79</b>	<b>2992.39</b>

Unele dintre aceste soluri au fost găsite prin tehnici pedologice, incluzând prelevarea analitică a probelor de sol și cercetarea bazei naționale existente de hărți de sol și caracteristici pedo-geochimice și mai puțin pe profiluri analizate separat. O descriere a fiecărui tip principal este prezentată în *Raportul privind condițiile inițiale, Raportul 6, Condițiile inițiale ale solurilor* cu mai multe detalii.

#### **2.8.4.4 Descrierea substanțelor chimice utilizate**

Nu vor fi utilizate substanțe chimice.

#### **2.8.4.5 Descrierea metodei de depozitare**

Amplasamentele propuse pentru cele cinci depozite de sol se află la sudul amplasamentului uzinei, la vest de cariera Șulei, în capătul de nord-vest al iazului de decantare și la sud și vest de piciorul barajului final din Valea Corna.

La închidere, stivele de sol vor fi îndepărtate treptat, pe măsură ce solul va fi utilizat la acoperirea depozitelor de steril, în special a următoarelor obiective:

- suprafeța iazului de decantare;
- fața barajului iazului de steril;
- depozitele de roci sterile Cetate și Cârnici;
- carierele umplute total sau parțial cu rocă sterilă.

#### **2.8.4.6 Sistemul de transport al deșeurilor**

Principalele echipamente utilizate pentru încărcare și transport vor fi excavatoarele hidraulice și camioanele de mare tonaj. Solul va fi transportat pe drumurile de trafic greu la locurile de depozitare.

Distanțele normale sunt de 1 la 3 km. Solul va fi transportat în stare uscată.

#### **2.8.4.7 Starea terenului ce va fi afectat de instalația de deșeuri**

Depozitele de sol vegetal și sol sunt proiectate să acopere în total circa 40 ha de teren. Suprafața totală a acestor stive este limitată datorită faptului că circa 30 % din solul ce va fi decopertat în faza de exploatare va putea fi refolosit în aceeași fază și numai 70 % va trebui depozitat pentru utilizare ulterioară în faza de închidere.

Folosința terenurilor pe amplasamentul depozitelor este în primul rând agricolă, de pășuni pentru vite și oi și de fânețe pentru nutreț, sau de pâlcuri de pădure. Sterilizarea resursei de sol de sub depozitul de sol vegetal va fi temporară pe durata existenței Proiectului. După îndepărtarea depozitelor de sol vegetal, este de așteptat că solurile vor reveni la folosința inițială, pentru pășunat sau pentru cultivare cu nutreț pentru animale.

#### **2.8.4.8 Descrierea formelor posibile de impact asupra mediului**

Impactul asupra mediului va fi minim, deoarece solul depozitat este inert. În faza de exploatare, stivele de sol vor fi acoperite de vegetație în succesiune liberă, care oferă o protecție suplimentară față de eroziunea eoliană și generarea de praf.

#### **2.8.4.9 Descrierea măsurilor preventive adoptate pentru minimizarea impactului**

Deoarece impactul preconizat este minim, nu vor fi adoptate măsuri specifice preventive.

#### **2.8.4.10 Identificarea pericolelor de accidente posibile**

Nu se cunoaște posibilitatea vreunui pericol de producere a accidentelor datorat stivelor de sol.

### **2.9 Monitorizare**

#### **2.9.1 Generalități**

Au fost elaborate măsuri de control și proceduri de monitorizare pentru gestionarea deșeurilor din industria extractivă în baza Art. 11 (2) (c) al *Directivei UE privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive* (Directiva 2006/21/CE sau Directiva privind deșeurile miniere). Potrivit preambulului (Punctul 20) al Directivei privind deșeurile miniere, trebuie

stabilit un sistem de monitorizare și control pentru perioada de după închidere similar celui din Directiva 1999/31/CE (Directiva depozite). Detalii suplimentare privind procedurile de control și monitorizare pot fi găsite în *Planul de monitorizare de mediu și social* pentru:

- Monitorizarea în faza de pre-construcție
- Monitorizarea în faza operațională și
- Monitorizarea în faza de închidere.

Programele de monitorizare a mediului cuprind activități de:

- Monitorizarea stabilității fizice
- Monitorizarea stabilității chimice
- Monitorizarea calității aerului
- Monitorizarea apelor de suprafață
- Monitorizarea hidrogeologiei /apelor subterane
- Monitorizarea biologică.

### **2.9.2 Monitorizarea sistemului iazului de decantare**

Vor fi instalate instrumente de măsură atât pe barajul iazului de steril, cât și pe barajul secundar de retenție. Tipurile de instrumente planificate în prezent pentru instalare sunt următoarele:

- piezometru cu fir vibrator;
- piezometru hidraulic;
- indicatoare de pantă (inclinometre);
- stații de monitorizare a deformării;
- baterii de piezometre pentru monitorizarea apei subterane;
- un stăvilor cu descărcare în V pentru măsurarea debitelor.

Este planificat să se instaleze câte șase piezometre cu fir vibrator la fiecare din cele trei cote ale secțiunii miezului central al barajului de inițiere. În plus, sunt planificate două piezometre cu fir vibrator la două cote în cadrul fundației, imediat în aval de peretele de izolație central. Piezometrele cu fir vibrator vor fi instalate în două puncte aval de taluz/manta pentru a determina dacă apare o ridicare neașteptată a liniei de saturație din această zonă. Aceste piezometre vor măsura sistemul de drenaj subteran.

Pe plaja de steril din amonte vor fi instalate nouă piezometre. Acestea vor fi în principiu montate la distanțe de circa 200 m unul de altul pe toată lățimea văii. Cinci piezometre vor fi amplasate la 100 m amonte de axul barajului și trei la 200 m mai departe pe plajă, unul fiind planificat mai aproape de contrafortul dreapta. Piezometrele hidraulice vor fi instalate pe plajă și înălțate înaintea înălțării plajei de steril. Scopul acestor piezometre este de a determina linia de saturație a sterilului și de a determina ratei scăderii nivelului apei după mutarea gurilor de evacuare a sterilului în alte zone.

Inclinometrele temporare vor fi instalate conform planului pe panta din aval a barajului de inițiere și pe o bermă inferioară a barajului final. Scopul acestor inclinometre este acela de a verifica eventuala deformare în aval prin forfecare la adâncimi mici ale rocii de bază.

O rețea permanentă de piezometre va fi instalată de o parte și de alta a văii Cornei, în amonte de barajul de steril, pentru monitorizarea nivelului și calității apei subterane. În acest scop se va folosi rețeaua deja existentă de pe partea stângă și va fi instalată o nouă rețea pe partea dreaptă.

În albia văii se va construi un stăvilor cu descărcare în formă de V imediat în amonte față de jomp. În perioadele îndelungate de secetă, debitul măsurat la acest stăvilor va indica rata de exfiltrare prin corpul și pe la baza barajului de steril.

Două seturi de piezometre cu fir vibrator vor fi instalate în barajul secundar de retenție, atât în amonte, cât și în aval de mantaua de izolație din aval. Aceste piezometre vor evalua capacitatea de retenție hidraulică a barajului secundar. Se vor instala pe baraj stații de măsurare a deformărilor pentru a monitoriza orice potențială mișcare a acestuia.



În aval de baraj este planificat să se monitorizeze nivelul și calitatea apei subterane cu ajutorul rețelei de piezometre existente.

## 2.10 Închiderea instalațiilor de deșeuri

### 2.10.1 Planul de închidere a minei

Potrivit Art. 5 (3f) al Directivei privind deșeurile miniere, operatorul trebuie să propună un plan privind închiderea, inclusiv reabilitarea, procedurile post-închidere și de monitorizare, conform prevederilor Articolului 12 al aceleiași Directive.

Închiderea în condiții de siguranță pentru mediu și măsurile de dezafectare ale instalațiilor de deșeuri, inclusiv a iazului de decantare a sterilului de procesare sunt descrise în *Planul de management pentru reabilitare și închiderea minei*.

### 2.10.2 Garanție financiară

Potrivit preambulului (Punctul 25) și Art. 14 al Directivei privind deșeurile miniere, garanția financiară trebuie să fie suficientă pentru acoperirea costurilor de reabilitare a instalațiilor de deșeuri; costurile de reabilitare trebuie să fie evaluate și lucrările de reabilitare efectuate de o terță parte independentă și cu calificarea corespunzătoare. Procedurile de reabilitare a instalațiilor miniere sunt descrise în Planul de gestionare a deșeurilor.

RMGC se va conforma cu prevederile Directivei 2004/35/CE referitoare la răspunderea de mediu privind prevenirea și remedierea prejudiciilor de mediu. În conformitate cu această Directivă, RMGC se angajează să depună toate eforturile rezonabile în vederea minimizării prejudiciilor aduse mediului și refacerii acestuia astfel încât să nu mai rămână răspunderi de mediu neonorate. Sunt asigurate resursele financiare adecvate pentru fazele de închidere și post-închidere cu reabilitarea amplasamentului minier și cu asigurarea că orice prejudiciu de mediu va fi remediat pentru evitarea unor răspunderi de mediu ulterioare.

Art. 7-2 (d) al Directivei UE privind deșeurile de mină și îndrumarul pentru elaborarea studiului EIM solicită ca inițiatorul să dispună de aranjamente corespunzătoare sub formă de garanție financiară sau echivalente, după cum este specificat în Art. 4 al Directivei UE privind deșeurile miniere, astfel încât „să fie achitate toate obligațiile din autorizația eliberată în baza acestei Directive, inclusiv prevederile privind faza de post-închidere”.

Trebuie făcută o distincție clară între trei componente:

- Conceptul tehnic de închidere a minei, estimarea calendarului de activități, inclusiv faza post închidere este tratată în Planul de închidere și reabilitare a minei. Aspectele specifice legate de gestionarea deșeurilor sunt tratate de *Planul de gestionare a deșeurilor*.
- Devizele de cost, defalcate pe activități relevante și perioade de timp sunt prevăzute în Raportul de analiză tehnică<sup>xli</sup>.
- Pregătirea instrumentelor financiare pentru garantarea că fondurile sunt disponibile atunci când va fi nevoie de acestea, inclusiv calcularea VNA, etc., și sunt furnizate de RMGC în forma adecvată.

## 2.11 Procedura de consultare

Potrivit Preambulului (Punctul 26) al Directivei privind deșeurile miniere, trebuie să fie stabilită o procedură de consultare comună, pentru facilitarea consultării cu țările învecinate, dacă efectele transfrontaliere sunt considerate ca importante pentru Proiect.

Clasificarea sistemului iazului de decantare ca instalație de deșeuri de Categoria A face necesară aplicarea Art. 16 al Directivei privind deșeurile miniere, privind „Efecte transfrontaliere.”. În acest context devine aplicabilă Convenția de la Espoo.

În condiții normale de exploatare și închidere, nu vor exista forme măsurabile de impact transfrontalier. Impactul transfrontier ar putea să apară, chiar dacă va fi foarte atenuat, numai în cazul producerii unui fenomen perturbator singular (v. Secțiunea 2.8.1.10) În asemenea situații improbabile, efectele transfrontaliere se vor limita la propagarea prin apă conform descrierii din Capitolul 4.1 (Apa) al Raportului studiului EIM, în secțiunea „Efecte transfrontaliere”.

În plus, procedurile de consultare și intervenție în caz de urgență sunt descrise în planul de reacție în cazul unor accidente majore care face parte din *Planul de pregătire pentru situații de urgență și deversări accidentale*, pe baza protocoalelor recunoscute în România și la nivel internațional.

## **2.12 Înregistrări/Evidențe**

### **2.12.1 Prevederi generale**

Potrivit Art. 17 (2) al Directivei privind deșeurile miniere, operatorul trebuie să păstreze înregistrări la zi ale tuturor operațiunilor de gestionare a deșeurilor.

Înregistrările inspecțiilor instalațiilor de deșeuri, înregistrările instructajelor și alte înregistrări generate în baza implementării acestui plan vor fi prezentate pentru arhivare și păstrare conform Secțiunii 5.3 a *Planului de management de mediu și social al Proiectului Roșia Montană* și PM-12, „Gestionarea înregistrărilor sistemului de management de mediu și social”.

### **2.12.2 Înregistrări ale operațiunilor de gestionare a deșeurilor extractive**

Coordonatorul gestionării deșeurilor răspunde de păstrarea înregistrărilor legate de întreaga administrație a deșeurilor.

Pentru deșeurile extractive vor fi păstrate următoarele înregistrări:

- Documentația tuturor proiectelor instalațiilor de deșeuri, respectiv
  - Sistemul iazului de decantare
  - Halde și depozite de deșeuri
  - Cariere reumplute cu steril
  - Halde de sol fertil și de sol
- Documentația tuturor proiectelor instalațiilor generatoare de deșeuri, respectiv
  - Uzina de procesare a minereului și instalația de denocivizare a cianurii
  - Stația de epurare ape acide
  - Instalația de epurare pe mal a apei din lacul din carieră
  - Sistemul de îndepărtare a cianurii în situații accidentale
- Evidențele fluxurilor de deșeuri potrivit *Planului de gestionare a deșeurilor*
- Documentele de transport de deșeuri
- Evidențe privind monitorizarea tuturor instalațiilor de deșeuri
- Documentația privind închiderea tuturor instalațiilor de deșeuri.

Pentru detalii privind raportarea datelor referitoare la generarea deșeurilor a se vedea și Secțiunea 3.10.

## 2.13 Rezumat al cantităților și al clasificării deșeurilor extractive

**Tabel 3-18. Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de construcție (2 ani)**

Denumire deșeu <sup>2</sup>	Categorie deșeu <sup>3</sup>	Cantitate estimată a fi generată anual	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semi-solid - SS)	Cod deșeu *	Cod principală caracteristică periculoasă <sup>4</sup>	Gestionarea deșeurilor - cantitate estimată a fi generată anual			Instalație de eliminare
						Utilizare <sup>5</sup> (reutilizat/reciclat)	Eliminare <sup>6</sup> (eliminat)	Stoc la închidere <sup>7</sup> (depozitat)	
Sol	Deșeuri de la excavarea minereurilor	0,25 M m <sup>3</sup> (circa 0,5 Mt)	S	01 01 01	Nu			0,25 M m <sup>3</sup>	Depozite de sol fertil și de sol
Sterile de extracție	Deșeuri de la excavarea minereurilor	24 M t <sup>3</sup>	S	01 01 01	Nu	24 M t			Construcția barajului inițial pentru sistemul iazului de decantare

\* Desemnează un deșeu periculos potrivit listei referitoare la deșeuri din Anexa 2 a HG nr. 856/2002.

<sup>3</sup> Categori și subcategori pe baza celor stabilite în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, Guvernul României, 2004 și Directiva Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive (Directiva 2006/2/CE) de amendare a Directivei 2004/35 EC [2003/0107(COD)], Bruxelles, feb. 2003

<sup>4</sup> Potrivit Anexei 1E a Legii nr. 426/2001, Proprietăți ale deșeurilor care fac ca acestea să fie periculoase.

<sup>5</sup> Deșeurile sunt reutilizate pe amplasament.

<sup>6</sup> Deșeurile sunt eliminate în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reutilizare, reciclare, depozit conform).

<sup>7</sup> Deșeurile sunt eliminate pe amplasament; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reutilizare, reciclare, depozit conform).

**Tabel 3-19. Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de exploatare (16 ani)**

Denumire deșeu <sup>8</sup>	Categorie deșeu <sup>9</sup>	Cantitate estimată a fi generată anual	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semi-solid - SS)	Cod deșeu *	Cod principale caracteristici periculoasă <sup>10</sup>	Gestionarea deșeurilor - cantitate estimată a fi generată anual			Instalație de eliminare
						Utilizare <sup>11</sup> (reutilizare/reciclare)	Eliminare <sup>12</sup> (eliminat)	Stoc la închidere <sup>13</sup> (Depozitat)	
Steril de procesare	Deșeuri de la tratarea fizică și chimică a minereurilor	13 M t <sup>14</sup>	SS	01 03 07*	H 14		13 M t		Sistemul iazului de decantare
Sol	Deșeuri de la excavarea minereurilor	0,25 M m <sup>3</sup> (circa 0,5 Mt) <sup>15</sup>	S	01 01 01	Nu	reutilizare sol din stive (30% din solul depozitat în faza de exploatare, adică circa 0,08 Mt)		stocare sol în stive (70 % din solul depozitat în faza de exploatare, adică circa 0,17 Mt)	Halde de sol fertil și sol
Roca sterilă	Deșeuri de la excavarea minereurilor	12 M t <sup>16</sup>	S	01 01 01	Nu		12 M t		Umplutură carieră (4,3 M m <sup>3</sup> ) Halde de rocă sterilă (7,7 Mm <sup>3</sup> )
Nămol de epurare a apelor acide	Deșeuri de la tratarea fizică și chimică a minereurilor	27 300 t <sup>17</sup>	SS	01 03 07*	H 14		27.300 t		Sistemul iazului de decantare

\* Desemnează un deșeu periculos potrivit listei referitoare la deșeuri din Anexa 2 a HG nr. 856/2002.

<sup>9</sup> Categoriile și subcategoriile pe baza celor stabilite în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, Guvernul României, 2004 și Directiva Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive (Directiva 2006/21/CE) de amendare a Directivei 2004/35 EC [2003/0107(COD)], Bruxelles, feb. 2003

<sup>10</sup> Potrivit Anexei 1E a Legii nr. 426/2001, Proprietăți ale deșeurilor care fac ca acestea să fie periculoase.

<sup>11</sup> Deșeurile sunt reutilizate pe amplasament.

<sup>12</sup> Deșeurile sunt eliminate în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reutilizare, depozit conform).

<sup>13</sup> Deșeurile sunt eliminate pe amplasament; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reutilizare, depozit conform).

<sup>14</sup> Medie pe întreaga fază de exploatare

<sup>15</sup> Medie pe întreaga fază de exploatare

<sup>16</sup> Medie pe întreaga fază de exploatare

<sup>17</sup> Medie pe întreaga fază de exploatare

**Tabel 3-20. Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de închidere (5 ani)**

Denumire deșeu <sup>18</sup>	Categorie deșeu <sup>19</sup>	Cantitate estimată a fi generată anual	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semi-solid - SS)	Cod deșeu *	Cod principală caracteristică periculoasă <sup>20</sup>	Gestionarea deșeurilor - cantitate estimată a fi generată anual			Instalație de eliminare
						Utilizare <sup>21</sup> (reutilizare/reciclare)	Eliminare <sup>22</sup> (eliminat)	Stoc la închidere <sup>23</sup> (Depozitat)	
Sol	Deșeuri de la excavarea minereurilor	neglijabil	S	01 01 01	Nu	reutilizare sol din stive (70 % din solul depozitat în faza de exploatare)			Halde de sol fertil și sol
Nămol de epurare a apelor acide	Deșeuri de la tratarea fizică și chimică a minereurilor	≤ 26.100 t	SS	01 03 07*	H 14		26.100 t		În prima etapă: Sistemul iazului de decantare Ulterior: Carieră (inundată)
Nămol de epurare a apelor în carieră	Deșeuri de la tratarea fizică și chimică a minereurilor	9.636 t	SS	01 03 07*	H 14		9.636 t		Carieră (inundată) utilizând cariera ca bazin de sedimentare

\* Desemnează un deșeu periculos potrivit listei referitoare la deșeuri din Anexa 2 a HG nr. 856/2002.

<sup>19</sup> Categoriile și subcategoriile pe baza celor stabilite în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, Guvernul României, 2004 și Directiva Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive/Directiva 2006/21/CE de amendare a Directivei 2004/35/CE [2003/0107(COD)], Bruxelles, feb. 2003

<sup>20</sup> Potrivit Anexei 1E a Legii nr. 426/2001, Proprietăți ale deșeurilor care fac ca acestea să fie periculoase.

<sup>21</sup> Deșeurile sunt reutilizate pe amplasament.

<sup>22</sup> Deșeurile sunt eliminate în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reutilizare, reciclare, depozit conform).

<sup>23</sup> Deșeurile sunt eliminate pe amplasament; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reutilizare, reciclare, depozit conform).

## **2.14 Lista planșelor (Deșeuri extractive)**

- Planșa 3.2-1 Vedere în plan a amplasamentului din Valea Cornei cu direcția de curgere a apei subterane pe baza topografiei actuale și secțiune transversală a amplasamentului
- Planșa 3.2-2 Vedere în plan a amplasamentului din Valea Cornei cu direcția de curgere a apei subterane pe baza topografiei rezultate după depozitarea sterilului
- Planșa 3.2-3 Secțiune transversală prin Valea Cornei în lungul axului văii (inclusiv comparația opțiunilor de proiectare cu baraj de steril permeabil și impermeabil)
- Planșa 3.2-4 Secțiune transversală prin Valea Cornei în lungul axului văii, cu sistemul secundar de retenție
- Planșa 3.2-5 Secțiune transversală prin Valea Cornei în lungul axului barajului de steril
- Planșa 3.2-6 Secțiune transversală prin barajul de captarea a apelor Cetate
- Planșa 3.2-7 Tipuri și sub-tipuri de sol în zona de impact a Proiectului

## 3 Deșeuri neextractive

### 3.1 Reglementări aplicabile pentru deșeurile neextractive

În ultimii cinci ani, România a inițiat un proces foarte intensiv de transpunere în legislația națională a Directivelor UE și a altor reglementări referitoare la gestionarea deșeurilor, urmat de implementarea reglementărilor UE transpuse. Negocierile cu UE s-au făcut pe baza planurilor de implementare elaborate pentru fiecare directivă. Datorită dificultăților inerente de implementare a directivelor UE până la data aderării, Comisia Europeană a fost de acord cu unele perioade de tranziție justificate pentru unele directive UE.

#### 3.1.1 Reglementări române

Pe baza Ordonanței de Urgență a Guvernului (OUG) privind Legea Protecției Mediului nr. 195/2005, prin care a fost abrogată legea similară anterioară 137/1995, gestionarea deșeurilor trebuie efectuată în condiții de protecție a sănătății umane și a mediului și cu respectarea prevederilor actualei legislații din domeniu.

Principalele documente de planificare în domeniu sunt: Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor și Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, ambele aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1450/2004.

România aproape a terminat faza de transpunere a Directivelor UE privind gestionarea deșeurilor și se află în faza de implementare. Reglementările specifice privind gestionarea deșeurilor se bazează pe directivele UE și includ în prezent:

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78/2000 modificată și aprobată prin Legea nr. 426/ 2001 *Gestionarea deșeurilor*;
- Hotărârea Guvernului nr. 856/2002, *Evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase*;
- Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 95/2005, *Criteria de acceptare și proceduri preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitele și lista națională a deșeurilor acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri*
- Hotărârea Guvernului nr. 349/2005, *Depozitarea deșeurilor*
- Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 757/2004, *Aprobarea normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor – construcția, exploatarea, monitorizarea și închiderea unui depozit de deșeuri*
- Hotărârea Guvernului nr. 268/2002, *Incinerarea deșeurilor care amendează*  
Hotărârea Guvernului nr. 128/2002;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 152/2005 *Prevenirea și controlul integrat al poluării*
- Hotărârea Guvernului nr. 124/2003, *Prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest*;
- Hotărârea Guvernului nr. 621/2005, *Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje*;
- Hotărârea Guvernului nr. 662/2001, *Gestionarea uleiurilor uzate* modificată prin Hotărârea Guvernului nr. 441/2002 și Hotărârea Guvernului nr. 1159/2003;
- Hotărârea Guvernului nr. 1057/2001, *Baterii și acumulatori care conțin anumite substanțe periculoase*;
- Hotărârea Guvernului nr. 2406/2004, *Gestionarea vehiculelor scoase din uz*;
- Hotărârea Guvernului nr. 170/2004, *Gestionarea anvelopelor uzate*;
- Hotărârea Guvernului nr. 448/2005, *Deșeuri de echipamente electrice și electronice*;
- Hotărârea Guvernului nr. 992/2005, *Restricții de utilizare a anumitor substanțe periculoase conținute în echipamente electrice și electronice*;

- Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor nr. 901/S.B./2005, *Aprobarea măsurilor specifice de colectare a echipamentelor electrice și electronice care reprezintă riscuri pentru siguranța și sănătatea personalului de la centrele de colectare;*
- Hotărârea Guvernului nr. 1357/2002, *Autorități publice responsabile cu controlul și supravegherea importurilor, exporturilor și transportului de deșeuri;*
- Ordinul nr. 2/211/118/2004 al ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului, ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului economiei și comerțului, *Aprobarea procedurii de autorizare și control al transportului de deșeuri pe teritoriul României;*
- Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 344/2004 și Ordinul ministrului agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale nr. 708/2004, *Aprobarea normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solului când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură;*
- Hotărârea Guvernului nr. 173/2000, *Reglementări privind gestionarea și controlul bifenililor policlorurați și a compușilor similari* modificată prin Hotărârea Guvernului nr. 291/2005;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 16/2001 *Măsuri de achiziționare a metalelor neferoase, a aliajelor acestora și deșeurilor neferoase reciclabile;*
- Legea nr. 465/2000 de aprobare a OUG nr. 16/2001 *Gestionarea deșeurilor industriale reciclabile;*
- Legea nr. 326/2001, *Servicii publice de utilități* modificată prin Ordonanțele de Urgență ale Guvernului nr. 9/2002, nr. 197/2002 și nr. 65/2003;
- Hotărârea Guvernului nr. 87/2001, *Servicii publice de salubritate urbană* modificată prin Legea nr. 139/2002 și Hotărârile Guvernului nr. 35/2003 și nr. 34/2004 și Legea nr. 131/2004;
- Ordinul ministrului sănătății și familiei nr. 219/2002, *Aprobarea normelor tehnice privind deșeurile generate din activități medicale și metodologia de colectare a datelor pentru baza de date națională privind deșeurile generate din activități medicale*, Ordinul nr. 997/2004 și Ordinul Ministrului Sănătății nr. 1029/2004.

### **3.1.2 Regulamente ale Uniunii Europene**

Cadrul legislativ al Uniunii Europene (UE) privind deșeurile impune numeroase cerințe pentru legislația română. Cadrul legislativ privind gestionarea deșeurilor pentru statele membre și candidate ale UE este constituit din următoarele documente:

- Directiva Cadru privind deșeurile (75/ 442/CEE) amendată de Directiva Consiliului 91/156/EEC.
- Directiva privind deșeurile periculoase (91/689/CEE);
- Lista deșeurilor periculoase (2000/ 532/CE) amendată de 2001/119/CE;
- Regulamentul Consiliului privind supravegherea și controlul transportului de deșeuri în interiorul, în și în afara Comunității Europene (259/93/CEE);
- Directiva privind eliminarea uleiurilor uzate (75/ 439/CEE) amendată de Directivele 87/101/CEE și 91/692/CEE.
- Directiva privind bateriile și acumulatorii care conțin anumite substanțe periculoase (91/157/CEE) amendată de Directivele 93/86/CEE și 91/157/CEE.
- Directiva de depozitare deșeuri (1999/31/CE), amendată prin Decizia Consiliului din 19 dec. 2002 de stabilire a criteriilor și procedurilor de acceptare a deșeurilor la depozite (2003/33/CE)
- Directiva privind incinerarea deșeurilor (2000/76/CEE);
- Directiva privind ambalajele și deșeurile de ambalaje (94/62/CEE);
- Directiva privind vehiculele scoase din uz (2000/53/CEE);
- Directiva privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (2002/96/CE);



- Directiva privind restricțiile de utilizare a anumitor deșeuri de echipamente electrice și electronice (2002/95/CE);
- Directiva privind protecția mediului și în special a solurilor în cazul folosirii în agricultură a nămolurilor de epurare (86/278/CEE);
- Decizia privind criteriile de acceptare a deșeurilor la depozite (2003/33/CE);
- Directiva privind eliminarea bifenililor și trifenililor policlorurați (96/59/CE).

### 3.1.3 Documentele BREF

Următoarele documente BREF sunt de o deosebită relevanță pentru gestionarea deșeurilor neextractive din acest proiect:

- Documentul de referință IPPC privind cele mai bune tehnici disponibile în industria metalelor neferoase, decembrie 2001;
- Documentul de referință IPPC privind cele mai bune tehnici disponibile în industria tratării deșeurilor, august 2005;
- Document de referință IPPC „Principii generale ale monitorizării”, iulie 2003.

Deșeurile neextractive generate pe durata de existență a Proiectului vor fi, cu excepția cărbunelui activ cu granulație fină, deșeuri generale nespecifice, rezultând în special din activități auxiliare față de activitățile de extracție și procesare. Aceste deșeuri vor rezulta în faza de pre-construcție și construcție (deșeuri în construcții și demolări), activități de întreținere și reparații de echipamente miniere și vehicule (uleiuri uzate, anvelope uzate, metal vechi, acumulatori cu acid și plumb), instalații și aparate industriale, activități sociale desfășurate de angajați și contractori (deșeuri de tip menajer, nămol de epurare, deșeuri din ambalaje de alimente, deșeuri medicale) și din faza de închidere a minei și de dezafectare a uzinei de procesare și a altor instalații (deșeuri din demolări).

Cu excepția deșeurilor din construcții și demolări, toate celelalte deșeuri neextractive generate vor fi evacuate în afara amplasamentului, toate activitățile de stocare și pregătitoare se vor desfășura pe amplasament înainte de transportul acestora pe alte amplasamente.

În prezent nu există un document BREF privind depozitele de deșeuri. Cu toate acestea, pentru colectarea și eliminarea deșeurilor, se vor aplica cele mai bune practici.

Art. 2(f) al Directivei IPPC solicită adoptarea măsurilor necesare la încetarea definitivă a activităților pentru a se evita orice risc de poluare și pentru ca amplasamentul să revină la o stare satisfăcătoare. Construcția, exploatarea și dezafectarea și demolarea instalațiilor industriale se vor efectua ținând seama de prevederile Directivei IPPC și anume:

- Cerința de minimizare a cantității de sol care trebuie excavat sau înlocuit datorită construcției și de asigurare că materialul excavat este tratat cu atenție (pentru a se evita modificările negative ale proprietăților solului);
- Cerința de a minimiza aportului de substanțe în sol prin scurgeri, depuneri din atmosferă și depozitare necorespunzătoare a materiilor prime și reziduurilor în faza de exploatare;
- Evaluarea contaminării istorice pentru a ține seama de condițiile dinaintea reglementării pentru a se asigura închiderea curată la încetarea activității, de exemplu decontaminarea și reabilitare ținând cont de folosința ulterioară a terenului.

După cum se arată în Secțiunea 6.4.5. Deșeuri tehnologice a Documentului de referință IPPC Cele mai bune practici disponibile în industria metalelor neferoase<sup>xlii</sup>, principiile BAT cuprind prevenirea deșeurilor și minimizarea reziduurilor ori de câte ori este practic posibil. Se va utiliza aceeași abordare și pentru deșeurile neextractive generate de Proiect.

Documentul de referință IPPC privind cele mai bune tehnici disponibile în industria tratării deșeurilor<sup>xliii</sup>, se referă la instalații specifice de tratare a deșeurilor, cu excepția depozitelor. Deoarece toate deșeurile generate de Proiect vor fi tratate pe alte amplasamente, numărul BAT aplicabile pentru acest proiect este limitat. Însă unele BAT conținute în acest Document BREF ar putea fi utilizate pentru activități de pretratere a deșeurilor înainte de expediere pe alte amplasamente pentru reciclare sau eliminare.

BAT aplicabile gestionării deșeurilor neextractive, după cum sunt prezentate în Secțiunea 5.1, referitoare la BAT generale, din Documentului de referință IPPC privind cele mai bune tehnici disponibile de tratare a deșeurilor, sunt:

- Să se țină cont de impactul asupra mediului din dezafectarea unității în etapa de proiectare a uzinei de procesare și instalațiilor auxiliare (plan de dezafectare a instalațiilor de depozitare temporară a deșeurilor periculoase)
- Să se cunoască bine deșeurile care vor fi expediate la o anumită instalație de tratare și/sau eliminare, ținând cont de:
  - Tipul de deșeuri;
  - Originea deșeurilor;
  - Tratarea ce va fi efectuată;
  - Instalație de eliminare.
- Implementarea unei proceduri de acceptare cu cel puțin următoarele elemente:
  - Testarea deșeurilor generate;
  - Comunicarea tuturor informațiilor necesare cu privire la natura procesului/proceselor de producere a deșeurilor;
  - Un sistem de recoltare și analiză de probe reprezentative de deșeuri;
  - Desemnarea unui cod de deșeu în conformitate cu Lista europeană de deșeuri;
  - Identificarea tratamentului adecvat pentru fiecare tip de deșeuri prin identificarea unei metode adecvate de tratare, care să țină seama de proprietățile fizico-chimice ale fiecărui deșeu;
- Aplicarea următoarelor tehnici legate de depozitare:
  - Amplasarea zonelor de stocare departe de cursuri de apă și perimetre sensibile;
  - Asigurarea unei capacități suficiente de drenaj al tuturor scurgerilor de suprafață în infrastructura depozitului și prevenirea contactului între scurgerile provenite din tipuri de deșeuri incompatibile;
  - Utilizarea unei zone / depozit dotat cu toate măsurile necesare de eliminare a riscurilor specifice prezentate de deșeurile respective;
  - Etichetarea clară a tuturor butoaielor/rezervoarelor de depozitare cu privire la conținut și capacitate și aplicarea unui element unic de identificare;
  - Păstrarea evidențelor pentru toate butoaielor/rezervoarele, evidențierea elementului unic de identificare, a capacității, construcției acestora, inclusiv materialele din care sunt confecționate, programului de întreținere și a rezultatelor inspecției, precum și tipurile de deșeuri ce pot fi depozitate în fiecare recipient;
- Efectuarea activităților de spălare ținând seama de următoarele proceduri:
  - Identificarea componentelor de spălare care ar putea fi prezente în articolele de spălat;

- Transferarea soluțiilor cu conținut de materiale spălate în depozite corespunzătoare și tratarea acestora la fel cu deșeurile din care au provenit;
- Utilizarea pentru spălare a apei epurate la stația de epurare în loc de apă proaspătă;
- Maximizarea utilizării ambalajelor re folosibile (butoaie, containere, paleți etc.);
- Păstrarea unui inventar de monitorizare a deșeurilor de pe amplasament prin utilizarea evidențelor privind cantitățile de deșeuri generate pe amplasament și a celor privind deșeurile expediate în afara amplasamentului;
- Prevenirea contaminării solului prin:
  - Monitorizarea suprafeței operaționale și aplicarea măsurilor de prevenire sau îndepărtare rapidă a oricăror scurgeri și deversări accidentale;
  - Utilizarea unei baze impermeabile și a drenajului amplasamentului intern;
  - Reducerea suprafeței instalației și minimizarea utilizării rezervoarelor subterane.

BAT referitoare la monitorizare aplicabile deșeurilor neextractive generate de Proiect sunt prezentate în Secțiunea 4.3.3. a Documentului de referință IPPC privind principiile generale ale monitorizării<sup>xliv</sup>. Operatorul (generator de deșeuri) trebuie să înregistreze periodic și să păstreze următoarele înregistrări pe o perioadă de timp adecvată:

- compoziția;
- estimarea cât mai exactă a cantității produse;
- căile de eliminare;
- estimarea cât mai exactă a cantității trimise spre recuperare;
- certificările/licențele deținute de transportatorii de deșeuri și de instalațiile de eliminare a deșeurilor.

### 3.2 Principii și obiective strategice de gestionare a deșeurilor neextractive

Deșeurile neextractive generate de Proiectul Roșia Montană vor fi gestionate în conformitate cu principiile strategice și obiectivele prezentate și aprobate în Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD).<sup>xlv</sup>

**Principiile** care stau la baza activităților de gestionare a deșeurilor din România, prezentate în SNGD sunt prezentate în continuare:

- Principiul **protecției resursei primare** – este definit în contextul mai larg al dezvoltării durabile și vizează necesitatea de a minimiza utilizarea resurselor primare, în special neregenerabile și îmbunătățirea eficienței valorificării acestora, cu accent pe utilizarea materiilor prime secundare.
- Principiul **măsurilor preliminare**, corelat cu principiul **BATNEEC** (cele mai bune tehnici disponibile care nu presupun costuri excesive) – care afirmă că actuala dezvoltare tehnologică, cerințele referitoare la protecția mediului și selectarea și implementarea unor măsuri economice fezabile reprezintă principalele aspecte ce trebuie avute în vedere în orice activitate (inclusiv aceea de gestionare a deșeurilor).
- Principiul **prevenirii** – stabilește ierarhia activităților de gestionare a deșeurilor, în ordine descrescătoare a priorității: evitarea generării de deșeuri, minimizarea cantităților de deșeuri, tratarea în vederea recuperării, tratarea și eliminarea în condiții de siguranță a mediului.
- Principiul „**poluatorul plătește**”, corelat cu principiile **răspunderii producătorului și responsabilității utilizatorului** – afirmă necesitatea stabilirii unui cadru legislativ și economic corespunzător, conform căruia costurile gestionării deșeurilor să fie acoperite de generatorii acestora.

- Principiul **substituirii** – care pune accent pe necesitatea de a înlocui materiile prime periculoase cu materii prime nepericuloase, evitând astfel generarea de deșeuri periculoase.
- Principiul **proximității**, corelat cu principiul **autonomiei** – care afirmă că deșeurile trebuie tratate sau eliminate cât mai aproape de amplasamentul pe care au fost generate; mai mult, exportul de substanțe periculoase nu poate avea loc decât în țări în care există tehnologii adecvate de eliminare și cu respectarea condițiilor aplicabile comerțului internațional cu deșeuri.
- Principiul **subsidiarității** (corelat cu principiul proximității și principiul autonomiei) – care afirmă că răspunderile trebuie încredințate astfel încât să permită luarea deciziilor privind gestionarea deșeurilor la nivelul administrativ cel mai apropiat de sursa de generare a acestora, dar pe baza unor criterii uniforme la nivel regional și național.
- Principiul **integrării** – care afirmă că gestionarea deșeurilor este o parte integrantă a activităților socio-economice care generează deșeurile.

Același document strategic (SNGD) prezintă **opțiunile** de gestionare a deșeurilor – ierarhia deșeurilor – de care trebuie să se țină cont în ordinea descrescătoare a priorităților:

- evitarea deșeurilor;
- reducerea deșeurilor;
- reutilizarea și reciclarea deșeurilor; inclusiv cu recuperare de energie; și
- eliminarea deșeurilor, astfel încât să fie protejate sănătatea umană și mediul.

Implementarea acestor concepte este demonstrată în secțiunile următoare pentru diferite fluxuri de deșeuri.

Potrivit *Planului de gestionare a deșeurilor*, RMGC va menține un inventar al fluxurilor de deșeuri generate și/sau gestionate în perimetrul de desfășurare a activităților Proiectului. În momentul generării unui nou flux de deșeuri, inventarul va fi actualizat și revăzut pentru asigurarea acurateții. Inventarul fluxurilor de deșeuri va servi de asemenea ca Plan de minimizare a deșeurilor la nivel de conducere, ajutând RMGC să înțeleagă ce fluxuri de deșeuri sunt generate și să identifice oportunități de evitare, reducere, reutilizare sau reciclare a acestor deșeuri.

Paragrafele de mai jos oferă exemple ale angajamentelor RMGC de minimizare a deșeurilor, prin identificarea tuturor fluxurilor de deșeuri ce vor fi reutilizate, reciclate sau recuperate și descrierea modului în care vor fi reutilizate. Pe măsură ce inventarul fluxurilor de deșeuri se va dezvolta pe parcursul construcției și exploatarei minei, vor fi identificate noi oportunități de minimizare a deșeurilor.

### 3.2.1 Evitarea generării deșeurilor

Acțiunile următoare sunt exemple ale angajamentelor RMGC de evitare a generării de deșeuri:

- La achiziționarea de echipamente electrice și electronice, RMGC va respecta prevederile HG nr. 992/2005 *privind limitarea anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice*<sup>xlvi</sup>.
- Prin interzicerea achiziționării de materiale periculoase, precum azbestul și bifenilii policlorurați flux de deșeuri periculoase va fi prevenit.
- Uzina de procesare va fi proiectată pentru a asigura retenția pe toate zonele asociate descărcării și amestecului de reactivul cianură, ca și a proceselor de leșiere și denocivizare a cianurii; se vor utiliza măsuri de retenție și jompuri judicios amplasate pentru retenția scurgerilor care să permită ca orice materiale cu conținut de cianură să fie reciclate și reintroduse în procesul de cianurare, în loc să fie depozitate ca deșeuri periculoase.

- Deoarece conform legislației naționale, recipientele goale cu aerosoli, indiferent de conținut, sunt considerate deșeuri periculoase. Ca urmare a acestei abordări, RMGC va implementa o politică de achiziții care să interzică în mod specific achiziționarea de vopsele, lubrifianți, agenți de curățenie și alte materiale consumabile sub formă de aerosoli, dacă astfel de materiale nu au aplicabilitate specifică în întreținere, siguranță sau exploatare și nu există alternative rezonabile.

### 3.2.2 Reutilizarea și reciclarea deșeurilor

Ori de câte ori va fi practic și economic, deșeurile vor fi reciclate după minimizarea ritmului de generare. Deșeurile cu potențială valoare de reciclare sunt:

- hârtia provenită din activități administrative,
- ambalajele din aluminiu,
- hârtie/carton,
- metale/echipamente vechi,
- materiale din ambalaje de lemn și paleți,
- sticlă, și
- materiale plastice.

Ori de câte ori va fi posibil, se va cere furnizorilor să accepte returnarea ambalajelor uzate la cumpărarea articolelor noi. Câteva exemple de astfel de deșeuri sunt:

- uleiurile uzate;
- butoaie, recipientele sau lăzile golite uzate;
- baterii umede cu acid;
- anvelope uzate;
- echipamente electrice și electronice uzate.

Acțiunile următoare sunt exemple ale angajamentelor RMGC de reducere, reutilizare și reciclare a deșeurilor:

- Toate deșeurile reciclabile vor fi expediate la unități de colectare și prelucrare/reciclare din județul Alba sau Regiunea Centru (v. subcapitolul 3.3.1.4).
- Ori de câte ori va fi posibil, echipamentele electrice sau electronice vechi vor fi donate unei fundații sau instituții de învățământ corespunzătoare.
- Pentru parcul auto al RMGC și al contractorilor se va acorda prioritate în achiziționarea bateriilor de la furnizori care aplică sistemul depozit în vederea recuperării bateriilor uzate.
- Pentru parcul auto al RMGC și al contractorilor se va acorda prioritate în achiziționarea anvelopelor de la furnizori cu program de recuperare și reșapare.
- Pentru a sprijini eforturile de minimizare a deșeurilor, nămolul de epurare de la stația de epurare a apelor menajere va fi folosit ca amendament pentru sol sau îngrășământ agricol. Nămolul de epurare va putea fi folosit și pentru reabilitarea terenului în zonele afectate de activitățile miniere desfășurate de ROȘIAMIN S.A. – în fazele de construcție și exploatare ale Proiectului RMGC – și de RMGC, până la dezafectarea stației de epurare a apelor menajere. Înainte de aplicarea nămolului de epurare în agricultură sau utilizarea acestuia în reabilitarea terenurilor, se vor testa caracteristicile chimice ale solurilor amendate pentru a se asigura compatibilitatea cu nămolul.
- O societate specializată locală – OMV PETROM, Filiala Alba Iulia – va furniza uleiurile de motor și de transmisie și va prelua uleiurile uzate. Dacă se va apela la un alt furnizor, va fi identificată o societate care asigură recuperarea uleiurilor uzate.
- Anvelopele uzate vor fi utilizate ca material de construcție pentru stabilizarea taluzurilor sau ca instrumente de control al eroziunii pe amplasament și în locuri de depozitare a deșeurilor din afara amplasamentului (depozite de deșeuri)

- Operațiunile de reșapare a anvelopelor de utilaje mari pot fi efectuate de compania Michelin, care a achiziționat recent societatea Tofan Recap din Timișoara. Dacă reșaparea nu reprezintă o opțiune fezabilă, se cunoaște că cei trei producători europeni de ciment din România - Carpatcement Holding, Holcim România și Lafarge Romcim – acceptă anvelope uzate pentru co-incinerare și recuperare de energie.
- Înainte de a trimite anvelopele pentru recuperarea de energie, RMGC va efectua un audit la contractor pentru a se asigura că practicile de management al mediului folosite de acesta sunt adecvate.
- Resturile de var nestins vor fi folosite pe amplasament ca reactiv alcalin la stația de epurare a apelor acide.

### **3.2.3 Minimizarea pericolozității deșeurilor**

Se va încuraja înlocuirea produselor ca mod de a reduce materialele de proces periculoase. Câteva exemple de astfel de produse sunt:

- echipamentele electrice și electronice cu conținut redus de substanțe periculoase;
- baterii și acumulatori cu conținut redus de metale grele;
- diluanți și solvenți nepericuloși pe bază de apă; sau
- vopsele pe bază de apă cu conținut redus de compuși organici (COV).

## **3.3 Gestionarea deșeurilor neextractive**

Secțiunea următoare prezintă măsurile propuse spre implementare pentru a se asigura practici de gestionare corecte pentru toate categoriile de deșeuri ce vor fi generate în Proiectul Roșia Montană, conform *Planului B – Plan de gestionare a deșeurilor*.

Ca minim, materialele din deșeuri vor fi separate în următoarele fluxuri de deșeuri:

- deșeuri municipale sau asimilabil menajere (împărțite în fracțiuni pentru reciclare);
- deșeuri inerte și nepericuloase din construcții și demolări;
- deșeuri cu azbest din demolări;
- deșeuri de curățare a deversărilor accidentale de cianură;
- sol contaminat;
- recipiente golite;
- baterii cu plumb și acid;
- baterii fără plumb și acid;
- echipamente electrice și electronice uzate;
- uleiuri uzate;
- anvelope uzate;
- vehicule scoase din uz;
- filtre de ulei presate și scurse la cald;
- recipiente uzate de aerosoli;
- deșeuri medicale.

Fiecare dintre aceste fluxuri de deșeuri va fi separat în continuare, după caz, pentru a asigura ca materialele incompatibile să nu fie depozitate împreună și îndeplinirea țăintelor de reciclare și re folosire stabilite în Inventarul fluxurilor de deșeuri. Cărucioarele, containerele sau butoaiile de depozitare a deșeurilor vor fi aranjate astfel încât să asigure accesul adecvat pentru transferul containerelor și pentru intervenție în caz de urgență. Deșeurile destinate eliminării în afara amplasamentului vor fi colectate la o stație specială de transfer desemnată de Coordonatorul gestionării deșeurilor.

În funcție de conținutul periculos și de criteriile de acceptare la depozitare, aceste tipuri de deșeuri pot fi clasificate generic (Ordinul nr. 95/2005) în trei categorii principale:

- deșeuri nepericuloase – deșeuri municipale și asimilate și deșeuri tehnologice nepericuloase;
- deșeuri periculoase;
- deșeuri inerte și nepericuloase din construcții și demolări.

### **3.3.1 Gestionarea deșeurilor nepericuloase**

Cele mai semnificative tipuri de deșeuri din această categorie sunt următoarele:

- Deșeurile industriale asimilabile deșeurilor menajere;
- Deșeurile din ambalaje nereciclabile;
- Alte deșeuri industriale nepericuloase fără soluții de reutilizare / reciclare;
- Nămol de epurare.

Aceste deșeuri vor fi gestionate în afara amplasamentului. Anumite fluxuri de deșeuri ar putea fi atât reutilizate/ reciclate, cât și eliminate prin depozitare. Numai nămolul de epurare va putea fi utilizat pe amplasament pentru reabilitarea terenurilor.

Ori de câte ori se va putea, se vor depune eforturi de minimizare sau eliminare a fluxurilor de deșeuri și/sau reutilizare și reciclare materială a deșeurilor.

Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor (PRGD)<sup>xlviii</sup> elaborat în 2005 în cadrul unui proiect de înfrățire german privește numai gestionarea deșeurilor municipale.

În paragrafele de mai jos sunt prezentate principalele faze ale gestionării deșeurilor nepericuloase.

#### **3.3.1.1 Colectarea deșeurilor**

Colectarea deșeurilor se va realiza selectiv. Pe amplasamentul Proiectului vor fi amplasate containere de deșeuri municipale pentru colectarea acestora în vederea transportării la stația de transfer. Alte puncte de colectare ar putea funcționa temporar în apropierea organizării de șantier amplasamentelor unde se desfășoară activități de construcție sau de demolare, după caz, în funcție de tipul și volumul deșeurilor generate.

Pentru deșeurile reciclabile va fi amenajată o zonă specială de depozitare a cantităților optime de deșeuri înaintea expedierii acestora la firmele autorizate. Achiziționarea serviciilor de reciclare se va face pe baza criteriilor de eficiență economică și în deplină conformare cu cerințele legale referitoare la sănătatea publică și protecția mediului.

#### **3.3.1.2 Transportul deșeurilor**

Vor fi contractate de către RMGC firme specializate și atestate pentru transportul deșeurilor nepericuloase la instalațiile de reciclare sau de eliminare a deșeurilor. Nu se are în vedere crearea unor servicii de transport al deșeurilor în cadrul RMGC.

Estimările preliminare sugerează un flux de deșeuri mai intens și implicit un tranzit mai intens al tuturor tipurilor de deșeuri nepericuloase în faza de construcție. În faza de exploatare (16 ani) fluxul de deșeuri va fi relativ constant și va scădea semnificativ la încheierea activităților de închidere.

#### **3.3.1.3 Eliminarea deșeurilor**

Depozitarea finală va fi principala opțiune de eliminare a deșeurilor nepericuloase. Instalațiile de eliminare vor corespunde din punct de vedere al tipurilor și caracteristicilor deșeurilor generate și vor respecta cerințele legale. Pentru a reduce costurile și durata transportului, selecția instalațiilor de eliminare va ține seama de principiul proximității.

### **Abordarea regională a depozitului ecologic**

În zona Roșia Montană este organizat un sistem de colectare a deșeurilor. Deșeurile colectate sunt transportate și eliminate într-un depozit neconform, după cum se prezintă în Planșa 3.3-1. Depozite de deșeuri 2004, Regiunea Centru.

Singurele depozite ecologice conforme din regiune se află la Sibiu, Sighișoara și Brașov. Depozitul de la Sighișoara are o capacitate foarte limitată, iar cel de la Brașov se află la o distanță semnificativă de amplasament. Depozitul de la Sibiu dispune de o capacitate suficientă și este în prezent principala instalație conformă pentru eliminarea deșeurilor nepericuloase din zonă.

O altă destinație potențială a deșeurilor este depozitul de la Alba Iulia, care se conformează din punct de vedere al mediului, dar este programat pentru închidere în 2015.

Potrivit programului de închidere a depozitelor neconforme, aprobat prin HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor<sup>xlviii</sup>, toate depozitele din zone rurale, inclusiv cel din Roșia Montană, vor fi închise până în 2009. Depozitele mai mari, precum Abrud, Câmpeni și Zlatna vor fi închise în 2009. Nu sunt prevăzute depozite conforme pentru anul 2007, la o distanță rezonabilă de zona Proiectului – Planșa 3.3-2. Depozite de deșeuri 2007, Regiunea Centru.

Această situație este explicată prin densitatea foarte redusă a populației (Planșa 3.3-3. Densitatea populației, Regiunea Centru) în zona Abrud-Câmpeni și de disponibilitatea unei capacități suficiente în depozitele existente. Cele două noi depozite propuse pentru 2007 la Făgăraș și Ungheni-Târgu Mureș nu vor fi mai apropiate de zona Proiectului decât depozitul existent de la Sibiu.

După aderarea României la UE, fondurile structurale și de coeziune vor sprijini investițiile publice din România, inclusiv pentru instalații de eliminare a deșeurilor, după cum ilustrează Planșa 3.3-4. Depozite de deșeuri 2010, Regiunea Centru. În 2010 vor exista în regiune mai multe depozite ecologice conforme, dar nici unul nu va fi mai apropiat de zona Proiectului decât depozitul existent de la Sibiu. Planșa prezintă însă necesarul de depozite, dintre care unele vor fi mai apropiate de zona Proiectului – Alba Iulia și Câmpeni. Necesitatea acestora este corelată cu închiderea depozitelor mai mici neconforme din zonele rurale, din orașele Abrud și Câmpeni și cu scăderea capacității depozitului de la Alba Iulia.

Prognoza depozitelor de deșeuri pentru anul 2012 arată că vor fi amenajate două depozite ecologice conforme la Alba Iulia și la Câmpeni, Planșa 3.3-5. Depozite de deșeuri 2012, Regiunea Centru. În 2005, Consiliul Județean Alba a început activitățile de identificare a unor amplasamente viabile în zona montană Apuseni. Anul 2012 pare un termen rezonabil pentru amenajarea unui depozit regional în zona respectivă.

Planul regional de gestionare a deșeurilor pentru Regiunea 7 Centru a identificat o opțiune de amplasare a depozitului pentru întreaga durată a Proiectului, în conformitate cu prevederile legale referitoare pentru un nou depozit care să asigure o capacitate pentru cel puțin 20 de ani de funcționare.

Abordarea regională a gestionării deșeurilor implică de asemenea crearea mai multor stații de transfer. Una dintre acestea va fi amplasată la Abrud, foarte aproape de zona Proiectului. Deșeurile nepericuloase generate de Proiectul Roșia Montană vor folosi stația de transfer din Abrud, ca instalație intermediară până la depozitul final.

### **Stația de transfer Abrud**

Stația de transfer din Abrud este în prezent în stadiul de finalizare a proiectului. Construcția acesteia va începe în 2006 și este de așteptat că se va termina în 2008. UE finanțează 90% din valoarea investiției în cadrul unui program Phare schema mică de finanțare a proiectelor de gestionare a deșeurilor. Municipiul Abrud a finanțat restul. Conform termenilor de referință ai schemei de finanțare Phare, stația de transfer al deșeurilor Abrud va fi construită și exploatată în conformitate cu cerințele UE referitoare la stațiile de transfer de deșeuri.

Răspunderea RMGC se va rezuma la colectarea și transportul deșeurilor de pe amplasament la stația de transfer Abrud. De asemenea, RMGC va contracta serviciile de



colectare și transport ale deșeurilor cu un operator atestat corespunzător. RMGC rămâne responsabilă pentru plata taxei de depozitare finală a deșeurilor, dar contractorul va fi cel care răspunde de supravegherea și asigurarea eliminării în bune condiții a deșeurilor la un depozit conform.

Este de așteptat ca implementarea proiectului referitor la stația de transfer din Abrud să determine îmbunătățirea eficienței colectării și gestionării deșeurilor menajere și asimilabil menajere de la populație și firmele mici, nu numai din Abrud, ci și din alte localități de interes pentru proiect. Consiliul Local Roșia Montană este și acesta un factor interesat în acest proiect. Se așteaptă încetarea eliminării deșeurilor menajere la depozitele neconforme utilizate în prezent de Roșia Montană.

Planșa 3.3-7. Traseul de transport al deșeurilor municipale la stația de transfer din Abrud prezintă traseul preconizat de transport al deșeurilor de la amplasamentul proiectului la stația de transfer din Abrud. Amplasamentul propus pentru stația de transfer din Abrud se află situat între uzina de preparare Gura Roșiei și depozitul de steril de prelucrare Gura Roșiei, pe malul drept al pârâului Abruzel. La stația de transfer nu vor fi acceptate deșeuri cu gabarit depășit. De aceea, RMGC se va asigura că deșeurile să aibă dimensiuni corespunzătoare înainte de transfer.

Deșeurile vor fi transferate de la stația de transfer Abrud și depozitate la unul dintre depozitele conforme, disponibile și autorizate corespunzător din zonă, pe durata fiecărei faze a Proiectului.

#### **3.3.1.4 Instalații de reciclare a deșeurilor**

Unitățile de reciclare a deșeurilor vor fi selectate ținând seama de unitățile de prelucrare existente în apropierea amplasamentului, deși este de așteptat ca unele firme existente să fie închise și altele să le ia locul.

Planșa 3.3-6. Prelucrarea și reciclarea deșeurilor, Regiunea Centru prezintă unitățile de colectare și prelucrare a deșeurilor existente:

- Hârtie/carton – REMAT ALBA IULIA S.A. Alba Iulia;
- Plastic – REMAT ALBA S.A. Alba Iulia;
- Uleiuri uzate – OMV PETROM – Filiala Alba Iulia
- Acumulatori cu plumb – REMAT S.A. Câmpeni;
- Metale vechi – REMAT S.A. Câmpeni;

iar pentru reciclarea deșeurilor

- Hârtie/carton – PEHART S.A. Petrești;
- Sticlă – Stimet S.A. Sighișoara.

În Regiunea Centru se află și societatea Lafarge Romcim S.A. Hoghiz, autorizată pentru co-incinerarea anvelopelor uzate.

Societatea Holcim Romania S.A. Aleșd (județul Bihor) a obținut autorizația de a incinera 220 tipuri de deșeuri și autorizația Ministerului Economiei și Comerțului de a recupera deșeuri de cauciuc.

Fabrica de ciment Deva care aparține firmei Carpatcement Holding S.A. se află în procesul de obținere a autorizației pentru co-incinerarea anumitor tipuri de deșeuri, între care uleiuri uzate, anvelope uzate și deșeuri din ambalaje.

#### **3.3.2 Gestionarea deșeurilor periculoase**

Este de așteptat ca RMGC să genereze cantități limitate de deșeuri periculoase pe durata de existență a exploatării, între acestea putându-se număra reziduuri de vopsea și solvenți, uleiuri uzate, baterii și acumulatori uzați, deșeuri din curățarea deversărilor accidentale, deșeuri de azbest din demolări și sol contaminat.

Generarea de deșeuri periculoase va fi minimizată prin strategii adecvate de diminuare discutate în *Planul de gestionare a deșeurilor*.

Deșeurile periculoase vor fi colectate și reduse ca volum ori de câte ori va fi posibil și colectate în instalații de stocare controlată.

Următoarele cerințe vor fi aplicabile pentru gestionarea deșeurilor periculoase generate sau gestionate de RMGC, după cum se prezintă în *Planul de gestionare a deșeurilor* și procedurile de susținere a acestuia.

- fiecare categorie de deșeuri periculoase va fi depozitată separat, pe baza caracteristicilor fizice și chimice, ca și în funcție de compatibilitatea și natura substanțelor de stingere care pot fi folosite pentru fiecare categorie în caz de incendiu;
- containerele de deșeuri periculoase nu vor putea fi mutate ori transferate pe amplasament decât de personal calificat, cu ajutorul vehiculelor și echipamentelor corespunzătoare;
- angajații minei implicați în gestionarea deșeurilor vor beneficia de un instructaj anual elementar, specific fiecărui produs, vizând cerințele generale de gestionare a deșeurilor periculoase;
- contractorii de pe amplasament vor trebui să respecte aceleași standarde de gestionare a deșeurilor periculoase sau echivalente pentru toate deșeurile periculoase pe care le vor genera;
- nu va fi permisă incinerarea deșeurilor pe amplasament decât în condițiile obținerii autorizațiilor specifice de amestecare a uleiurilor uzate cu combustibilul curat pentru recuperarea de energie.

În paragrafele de mai jos sunt prezentate principalele faze ale gestionării deșeurilor periculoase.

### 3.3.2.1 Colectarea deșeurilor

Stațiile de colectare / transfer stabilite pentru deșeurile periculoase sau materialele potențial periculoase acumulate în vederea reciclării (ex. uleiuri și unsori uzate) vor dispune de o zonă prevăzută cu cuve de retenție din beton, și pardoseala înclinată spre un dren cu evacuare într-un bazin impermeabil cu volum suficient pentru reținerea scurgerilor accidentale. Materialele incompatibile sau care pot reacționa unele cu altele nu vor fi depozitate la același modul.

Stațiile de colectare/transfer pentru deșeuri periculoase vor dispune de zone cu marcarea corespunzătoare pentru fiecare categorie de deșeuri.

Aceste măsuri vor contribui la o bună depozitare și separare a deșeurilor periculoase, pe baza caracteristicilor fizice și chimice, ca și în funcție de compatibilitatea și natura substanțelor de stingere care pot fi folosite pentru fiecare categorie în caz de incendiu.

Cerințe specifice:

- containerele folosite pentru colectarea și depozitarea deșeurilor periculoase generate pe amplasament trebuie să fie compatibile cu deșeurile pe care le conțin;
- se va asigura un sistem de retenție adecvat pentru a împiedica amestecul deșeurilor chimic incompatibile;
- recipientele pentru deșeuri periculoase nu vor fi depozitate pe drumuri, căi de circulație, acces pietonal sau în orice punct care ar putea afecta ieșirile de urgență;
- recipientele de deșeuri periculoase vor fi marcate, etichetate, însemnate corespunzător sau însoțite de documente care să ajute la identificarea conținutului și a pericolelor, conform reglementărilor referitoare la deșeurile periculoase;
- recipientele de deșeuri periculoase nu vor fi stivuite decât dacă recipientele sunt proiectate structural pentru a permite stivuirea stabilă și dacă aceasta se poate face în condiții de siguranță;

- recipientele de deșeuri periculoase vor fi păstrate cu dopuri, capace, supape, sau alte tipuri de închidere și astupare, cu excepția scurtelor perioade de umplere sau golire;
- recipientele de deșeuri periculoase vor fi inspectate periodic pentru a asigura că sunt etichetate închise și corespunzător, menținute în bună stare și fără scurgeri vizibile.

Accesul la stațiile de colectare și transfer pentru deșeurile periculoase/potențial periculoase va fi limitat la persoanele, angajați ai companiei sau contractori, autorizate să manipuleze deșeuri. Aceste stații vor fi dotate cu sisteme adecvate de protecție împotriva incendiilor, de alarmă și ieșiri alternative pentru situații de urgență.

Deșeurile periculoase vor fi transferate regulat la depozitul temporar pentru deșeuri periculoase, unde vor fi depozitate controlat (până la expediere sau identificarea unei modalități de tratare, depozitare sau eliminare în afara amplasamentului).

### **3.3.2.2 Depozitul temporar de deșeuri periculoase**

Deșeurile periculoase vor fi transferate regulat la depozitul temporar pentru deșeuri periculoase unde vor fi depozitate controlat, într-un spațiu acoperit și în condiții de siguranță, până la expediere sau identificare a unei modalități de tratare, depozitare sau eliminare în afara amplasamentului.

Potrivit definiției în HG nr. 349/2005, Anexa 1, depozitul temporar de deșeuri periculoase reprezintă o zonă permanentă desemnată pentru cel mult 3 ani de depozitare temporară înainte de recuperarea sau tratarea deșeurilor și maximum 1 an înainte de eliminarea finală a deșeurilor.

Cu toate acestea, depozitul temporar pentru deșeuri periculoase va fi folosit pentru colectarea, separarea și păstrarea temporară corespunzătoare a deșeurilor periculoase înainte de expedierea periodică a acestora în afara amplasamentului.

Depozitul temporar de deșeuri periculoase va fi construit ca o serie de module identice, al căror număr va fi determinat de necesitățile operaționale și de volumul efectiv de deșeuri care vor rezulta din depoluarea scurgerilor.

Depozitul temporar de deșeuri periculoase va rămâne în funcțiune în continuare și după începerea transferării deșeurilor periculoase la instalații din afara amplasamentului. Colectarea, depozitarea temporară și gestionarea fiecărui tip identificat de deșeuri periculoase în cadrul depozitul temporar de deșeuri periculoase vor continua până la dezafectarea tuturor instalațiilor de pe amplasament.

Dacă va fi necesară suplimentarea capacității de depozitare în perioada de negociere a opțiunilor de eliminare permanentă, se vor putea construi module adiționale la depozitul temporar de deșeuri periculoase, adiacente construcției inițiale.

Depozitul temporar de deșeuri periculoase va consta din compartimente separate pentru gestionarea recipientelor cu deșeuri compatibile. Depozitul temporar de deșeuri periculoase va fi proiectat conform celor mai bune practici internaționale.

După cum se poate observa în Planșa 3.3-8. Plan conceptual al depozitului temporar de deșeuri periculoase, fiecare compartiment va avea pardoseală din beton construită pe o barieră impermeabilă și va fi prevăzut cu acoperiș.

Fiecare compartiment va fi dotat cu sistem de drenaj și cuvă de retenție pentru colectarea scurgerilor și pentru prevenirea amestecului de materiale potențial incompatibile din scurgeri.

Poziția depozitului temporar de deșeuri periculoase este prezentată în Planșa 3.3-9. Planul de situație cu canalele de deviere a apelor și amplasamentul depozitului de deșeuri inerte și a depozitului temporar de deșeuri periculoase.

Accesul neautorizat în depozitul temporar de deșeuri periculoase va fi interzis.

### 3.3.2.3 Transportul și eliminarea deșeurilor

Deșeurile periculoase colectate în depozitul temporar de deșeuri periculoase înainte de expediere sau de identificare a unei unități de eliminare autorizate în afara amplasamentului vor fi transportate la această unitate. RMGC va identifica transportatori atestați pentru transferul deșeurilor periculoase la unități permanente de eliminare.

Transportul deșeurilor se va face conform Ordinului comun nr. 2/211/118/2004 al ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului, ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului economiei și comerțului.

Se anticipează că se va construi un depozit nou pentru deșeuri periculoase la Slobozia (județul Ialomița), cu o celulă destinată special deșeurilor de azbest din demolări.

Unitatea de co-incinerare actuală din Regiunea Centru este Lafarge Romcim S.A. Hoghiz autorizată pentru tratarea deșeurilor din cauciuc și în curs de autorizare pentru co-incinerarea a circa 100 de tipuri de deșeuri inclusiv anvelope uzate, plastic, hârtie, lemn, deșeuri din ambalaje și uleiuri uzate.

Societatea Holcim România S.A. Aleșd (județul Bihor) a obținut autorizația de a incinera 220 tipuri de deșeuri și autorizația Ministerului Economiei și Comerțului de a recupera deșeuri de cauciuc.

ECOBURN S.R.L. din Cluj Napoca este un incinerator corespunzător pentru deșeuri medicale. Dacă în viitor va fi autorizată în zonă o unitate de sterilizare, deșeurile medicale vor putea fi tratate prin această tehnologie.

Până la începerea activității, RMGC va identifica și selecta operatori autorizați pentru eliminarea prin incinerare/co-incinerare a deșeurilor periculoase corespunzătoare acestui tip de tratare.

### 3.3.2.4 Dezafectarea depozitului temporar de deșeuri periculoase/ reabilitarea terenului

Depozitul temporar de deșeuri periculoase va fi menținut funcțional în perioada de dezafectare a uzinei de procesare, depozitului de explozivi, gospodăriei de combustibili, depozitelor de materiale, atelierelor de întreținere și altor componente ale Proiectului care ar putea implica utilizarea sau depozitarea de materiale periculoase, pentru a asigura capacitatea de păstrare a deșeurilor periculoase ce ar putea fi generate în faza de dezafectare. Se anticipează că dezafectarea depozitului temporar de deșeuri periculoase va avea loc în anii 19-21 ai Proiectului.

Aspectele specifice legate de dezafectarea depozitului temporar de deșeuri periculoase sunt detaliate în *Planul de management pentru reabilitare și închiderea minei* (Planuri ESMS, Plan J). În general, dezafectarea va consta din următoarele etape:

- Expedierea tuturor deșeurilor periculoase rămase;
- Analiza registrelor unității și a istoricului scurgerilor survenite pe parcurs;
- Evaluarea fizică a stării platformelor, șanțurilor de scurgere, bazinelor de retenție și a zonei îngrădite;
- Îndepărtarea/ reciclarea/ eliminarea barierelor din beton portabile;
- Îndepărtarea/ reciclarea acoperișurilor din metal.

Potrivit planului de reabilitare, amplasamentul instalației va fi curățat și nivelat corespunzător folosinței ulterioare.

### 3.3.3 Construcția și demolarea depozitelor de deșeuri

Gestiunea tuturor deșeurilor inerte și nepericuloase de construcție și demolări (C&D) se va realiza exclusiv în perimetrul Proiectului, unde vor fi prelucrate, transportate și eliminate toate deșeurile C&D inerte și nepericuloase exclusiv cu ajutorul mijloacelor și instalațiilor tehnice ale RMGC.

Conform principalelor documente de planificare referitoare la gestionarea deșeurilor - Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor și Planul Național de Gestionare a Deșeurilor – deșeurile din construcții și demolări sunt clasificate ca deșeuri municipale și asimilabile.

Planul Național de Gestionare a Deșeurilor definește deșeurile din construcții și demolări ca rezultând din construcția și demolarea lucrărilor de *construcții și infrastructură civilă*. Definiția nu include deșeuri de construcții și demolări ale unităților industriale (mai ales ale unor instalații mari), care ar putea genera cantități semnificative de deșeuri.

Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor cuprinde următoarele obiective privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări:

- Recuperarea și reciclarea materialelor și/sau recuperarea deșeurilor din demolări;
- Reutilizarea și reciclarea deșeurilor din construcții;
- Tratarea deșeurilor contaminate din construcții și demolări în vederea recuperării sau eliminării;
- Amenajarea de instalații corespunzătoare pentru eliminarea deșeurilor.

La ora actuală nu există reglementări referitoare la deșeurile din construcții și demolări rezultate din structuri de acest tip. Eliminarea acestor deșeuri se efectuează de obicei fără sortare, fie în depozite neconforme de deșeuri municipale, împreună cu deșeurile menajere și municipale, fie în depozite special proiectate pentru deșeuri din construcții și demolări, în prezent foarte puține și nici unul în apropiere de zona Proiectului Roșia Montană.

Ordinul nr. 856/2002 clasifică deșeurile din construcții și demolări în categoriile de deșeuri nepericuloase și periculoase.

Ordinul nr. 95/2005 care transpune *Anexa la Decizia Consiliului European din 19 decembrie 2002 (Decizia 2003/33/CE) privind acceptarea deșeurilor la depozitare* cuprinde unele tipuri de deșeuri pe lista de deșeuri inerte acceptate la depozitele de deșeuri inerte fără testare prealabilă, între care: beton, cărămidă, țiglă și materiale ceramice fără substanțe periculoase, sticlă, pământ și pietriș lipsite de substanțe periculoase – cu condiția ca aceste deșeuri să conțină cantități cât mai mici posibil de alte materiale (metale, plastic, materiale organice, lemn, cauciuc). Documentul menționează și alte tipuri de deșeuri din construcții și demolări, în toate celelalte liste de deșeuri acceptate după testare care dovedește respectarea criteriilor pentru depozite de deșeuri inerte – altele decât cele acceptate fără testare, pentru depozite de deșeuri nepericuloase sau periculoase.

Analizând tipurile de deșeuri acceptate la cele trei tipuri de depozite, se observă că, printr-o gestionare adecvată, majoritatea deșeurilor legate de construcțiile și demolările de pe amplasamentul Proiectului se vor putea încadra ca deșeuri inerte sau în cel mai rău caz ca deșeuri nepericuloase.

Deșeurile din construcții și demolări vor fi generate în *faza de pre-construcție/construcție* când vor fi demolate instalațiile industriale și locuințele din perimetrul Proiectului, ca și în *faza de închidere* când majoritatea instalațiilor scoase din uz vor fi demontate și dezafectate.

O cantitate semnificativă de deșeuri inerte și nepericuloase din demolări va fi generată pe amplasament, în condițiile în care nu există un depozit pentru acest tip de deșeuri în zona de influență a Proiectului. Datorită faptului că pe amplasament vor fi construite depozite mari de deșeuri industriale, este sugerată eliminarea acestor deșeuri într-un *depozit propriu pentru deșeuri de construcții și demolări*.

Pentru a se realiza o folosință optimă a terenului, acest depozit va trebui amenajat cât mai aproape de viitoarele halde de rocă sterilă. Acesta ar putea fi inclus de asemenea în planul de reabilitare din faza post-închidere.

Se sugerează ca amplasamentul inițial al depozitului să fie învecinat cu halda de rocă sterilă situată în partea superioară a Văii Cornei (după cum indică Planșa 3.3-9. Planul de situație cu canalele de deviere a apelor și amplasarea depozitului de deșeuri inerte și a depozitului temporar de deșeuri periculoase).

Se anticipează că în ultimii ani de existență a exploatării depozitul va fi acoperit prin extinderea haldei de roci sterile Cârnic. De aceea, vor fi create periodic noi celule de

depozitare a deșeurilor fie în vecinătatea haldei de roci sterile Cârnic, fie lângă halda Cetate. În anii finali ai exploatării, după încheierea exploatării active și începerea prelucrării minereului sărac, va fi amenajată o ultimă celulă de depozitare a deșeurilor din construcții și demolări în halda de rocă sterilă Cetate, aproape de amplasamentul uzinei. Aceasta va fi dimensionată pentru a putea prelua deșeurile din construcții și demolări generate în ultimii ani de exploatare și în faza de închidere. Această zonă nu va fi închisă (respectiv acoperită cu sol și vegetație) ca parte din halda de steril Cetate. Cu toate acestea, în apropierea acesteia vor fi depozitate materiale de acoperire (sol) care vor fi utilizate pentru închiderea finală a celei după depozitarea finală a tuturor deșeurilor de acest tip.

O altă opțiune privește ultimii ani ai fazei de închidere, când majoritatea materialelor reutilizabile vor fi expediate în afara amplasamentului și deșeurile din demolări vor consta mai ales din structuri de beton și sol de la curățarea amplasamentului. Aceste deșeuri ar putea fi depozitate în zone ale iazului de decantare, care la acea dată va fi în faza de închidere și reabilitare. Astfel depozitul anterior de deșeuri din construcții și demolări va fi disponibil în timpul fazelor de închidere și reabilitare.

Depozitarea deșeurilor de beton concasate în iazul de decantare ar putea chiar influența favorabil sterilitatea, datorită caracterului alcalin al materialului care va ajuta la creșterea valorii pH-ului și precipitarea metalelor grele dizolvate în apa decantată.

Metoda de exploatare a acestor instalații de eliminare permanentă este prezentată în Secțiunea 2.8.2. – Sterile de extracție.

Închiderea în condiții de siguranță pentru mediu și măsurile de dezafectare ale acestor instalații de deșeuri sunt descrise în *Planul de management pentru reabilitare și închiderea minei*.

Măsurile specifice pentru fiecare instalație de deșeuri au fost descrise pe scurt în secțiunile anterioare referitoare la haldele de steril.

### **3.4 Scenarii previzibile de generare a deșeurilor**

Tabelul 3-20 prezintă scenariile previzibile de generare a deșeurilor pe surse și categorii în principalele faze ale Proiectului:

- Construcție
- Exploatare
- Închidere.

Pentru fiecare din cele trei mari categorii de deșeuri neextractive generate pe durata de existență a Proiectului, sunt prezentate în Tabelul 3-21 sursa și tipul de deșeuri, asociindu-se categoria deșeurilor cu sursa și principalele tipuri de deșeuri.

**Tabel 3-21. Scenarii previzibile de generare a deșeurilor, după surse și categorii, în fazele de construcție, exploatare și închidere**

Categoria deșeurilor	Subcategoriile de deșeuri	Faza de construcție	Faza de exploatare	Faza de închidere
Deșeuri municipale și asimilate	Deșeuri nepericuloase industriale sau comerciale asimilabile deșeurilor menajere	<i>Deșeuri de tip menajer general:</i> Zonile de birouri administrative vor genera deșeuri menajere standard, precum resturi de alimente și deșeuri generale. Pot fi generate și alte deșeuri de producție nepericuloase (gunoi).	<i>Deșeuri de tip menajer general:</i> Deșeurile municipale generate în faza de exploatare vor fi resturi generale și alimentare. Pot fi generate și alte deșeuri de producție nepericuloase (gunoi).	<i>Deșeuri de tip menajer general:</i> La închidere, pe amplasament va rămâne un mic număr de angajați, care se vor ocupa de dezafectarea instalațiilor și alte activități de închidere. Prin urmare vor fi generate în continuare deșeuri menajere comune. Pot fi generate și alte deșeuri de producție nepericuloase (gunoi).
		<i>Deșeuri din ambalaje (exclusiv ambalaje de producție):</i> Vor fi generate ambalaje din hârtie/carton, plastic, metal și sticlă, precum și alte deșeuri menajere generale.	<i>Deșeuri din ambalaje (exclusiv ambalaje de producție):</i> Vor fi generate ambalaje din hârtie/carton, plastic, metal și sticlă din consumul de alimente și alte deșeuri menajere generale.	<i>Deșeuri din ambalaje (exclusiv ambalaje de producție):</i> Vor fi generate ambalaje din hârtie/carton, plastic, metal și sticlă, precum și alte deșeuri menajere generale, dar cantitățile se vor reduce semnificativ datorită numărului mic de angajați.
	<i>Nămol de epurare de la stația de epurare a apelor menajere.</i>	<i>Nămol de epurare:</i> Va fi instalată o stație temporară de epurare a apelor menajere în zona birourilor administrative, care va genera nămol de epurare nepericulos.	<i>Nămol de epurare:</i> Va fi construită o stație de epurare a apelor menajere care va genera nămol de epurare nepericulos.	<i>Nămol de epurare:</i> La închidere, pe amplasament va rămâne un mic număr de angajați care se vor ocupa de dezafectarea instalațiilor și alte activități de închidere, precum și de stația de epurare a apelor menajere și monitorizarea condițiilor de mediu. Nămolul de epurare de la stația de epurare a apelor uzate menajere va continua să se producă și în această perioadă.
Deșeuri de producție	Deșeuri de producție periculoase	<i>Uleiuri uzate:</i> Uleiurile de transmisie, de motor, hidraulice și de lubrifiere și unsoarele uzate vor fi generate de parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor utilizate în faza de construcție.	<i>Uleiuri uzate:</i> Uleiurile de transmisie, de motor, hidraulice și de lubrifiere și unsoarele uzate vor fi generate în faza de exploatare de parcurile auto și de echipamentele ale RMGC și ale contractorilor: camioane grele, buldozere, excavatoare, instalații de foraj și alte tipuri de vehicule și echipamente mobile.	<i>Uleiuri uzate:</i> Uleiurile de transmisie, de motor, hidraulice și de lubrifiere și unsoarele uzate vor fi generate în faza de închidere de parcurile auto și de echipamentele folosite în activități de închidere și reabilitare.
		<i>Baterii și acumulatori cu plumb (acid):</i> Bateriile uzate cu plumb și acid vor fi generate de vehiculele din parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor utilizate în faza de construcție.	<i>Baterii și acumulatori cu plumb (acid):</i> Bateriile uzate cu plumb și acid vor fi generate în faza de exploatare de vehiculele din parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor: camioane grele, buldozere, excavatoare, instalații de foraj și alte tipuri de vehicule și echipamente mobile.	<i>Baterii și acumulatori cu plumb (acid):</i> Bateriile uzate cu plumb și acid uzate vor fi generate în faza de închidere de vehiculele din parcurile auto și de echipamente mobile folosite în activități de închidere și reabilitare.

		<p><b>Baterii fără plumb și acid:</b>  Mici cantități de baterii fără plumb și acid vor fi generate de utilizarea lanternelor, radiourilor și altor tipuri de aparate electrice/electronice portabile utilizate de angajați în faza de construcție. Majoritatea bateriilor vor fi de tip uscat cu mangan; vor fi generate și cantități mai mici de baterii cu nichel-cadmium sau acumulatori reîncărcabili epuizați.</p>	<p><b>Baterii fără plumb și acid:</b>  Mici cantități de baterii fără plumb și acid vor fi generate de utilizarea lanternelor, radiourilor și altor tipuri de aparate electrice/electronice portabile utilizate de angajați în faza de exploatare. Majoritatea bateriilor vor fi de tip uscat cu mangan; vor fi generate și cantități mai mici de baterii cu nichel-cadmium sau acumulatori reîncărcabili epuizați.</p>	<p><b>Baterii fără plumb și acid:</b>  Mici cantități de baterii fără plumb și acid vor fi generate de utilizarea lanternelor, radiourilor și altor tipuri de aparate electrice/electronice portabile utilizate de angajați în faza de închidere/reabilitare. Majoritatea bateriilor vor fi de tip uscat cu mangan; vor fi generate și cantități mai mici de baterii cu nichel-cadmium sau acumulatori reîncărcabili epuizați.</p>
		<p><b>Deșeuri cu azbest din demolări:</b>  Nu vor fi acceptate pe amplasament azbest sau materiale care conțin azbest în această fază a Proiectului; deși plăci, foi, bucăți sau izolații cu azbest ar putea fi găsite în demolarea structurilor în faza de construcție. Aceste deșeuri vor fi gestionate ca deșeuri de producție periculoase.</p>	<p><i>Nu este cazul</i></p>	<p><b>Deșeuri cu azbest din demolări:</b>  Deoarece nu vor fi acceptate pe amplasament azbest sau materiale care conțin azbest, nu vor fi generate deșeuri cu azbest în faza de închidere a Proiectului.</p>
		<p><b>Substanțe și deșeuri periculoase:</b>  Activitățile de construcție vor genera probabil mici cantități de deșeuri periculoase, precum resturi de vopsele sau solvenți, ca și deșeuri rezultate din îndepărtarea scurgerilor de uleiuri și unsori. Nu există date cu privire la prezența pe amplasament a substanțelor de tipul bifenililor policlorurați. Toate transformatoarele și condensatorii uzați rezultați din activități miniere istorice suspectate de a conține compuși bifenil policlorurați sau alte substanțe periculoase vor fi considerate deșeuri periculoase și vor fi incluse în acest flux de deșeuri.</p>	<p><b>Substanțe și deșeuri periculoase:</b>  Este de așteptat să fie generate mici cantități de deșeuri periculoase în faza de exploatare; acestea ar putea fi resturi de vopsele și solvenți, ca și reactivi tehnologici și substanțe de la stația de epurare a apelor menajere, stația de epurare a apelor acide și operațiunile de leșiere cu carbon. Reactivii chimici vor fi expediați în containere mari reutilizabile și recuperabile care să minimizeze generarea acestui flux de deșeuri. Cianura va fi stocată în ISO containere din oțel cu pereți dubli, în conformitate cu <i>Planul de gospodărire a cianurii</i> în Proiectul Roșia Montană. Cantitățile neutilizate de reactivi chimici din aceste recipiente sau rezervoare vor fi returnate producătorilor sau predate unor unități de reciclare autorizate. Deșeurile rezultate din îndepărtarea scurgerilor vor fi supuse unui proces adecvat de neutralizare; reziduurile vor fi apoi gestionate ca deșeuri periculoase. În condiții normale, stația de denocivizare a cianurii va împiedica generarea de deșeuri de cianură. Stația de cianurare va fi proiectată pentru a reține orice scurgeri care ar putea apărea prin fisurarea conductelor de transport sau defectării echipamentelor. Pe amplasament nu vor fi acceptate pe amplasament azbest sau materiale care conțin azbest sau compuși cu bifenili policlorurați în această fază a Proiectului.</p>	<p><b>Substanțe și deșeuri periculoase:</b>  Cantități reziduale de substanțe chimice de procesare, vopsele și solvenți, ca și resturi provenite din îndepărtarea scurgerilor pot fi generate și în faza de închidere.</p>



## Capitol 3 Deșeuri

<i>Deșeuri de producție</i>	<i>Deșeuri nepericuloase de producție</i>	<p><i>Deșeuri din ambalaje de producție:</i> Vor fi generate ambalaje din hârtie/carton, plastic, lemn, metal, materiale compozite și amestec din livrarea unei game variate de bunuri și echipamente legate de activitățile de construcție.</p> <p>Vor fi negociate cu principalii furnizori de materiale consumabile opțiuni de livrare în recipiente returnabile pentru a minimiza acest flux de generare a deșeurilor.</p>	<p><i>Deșeuri din ambalaje de producție:</i> Vor fi generate ambalaje din hârtie/carton, plastic, lemn, metal, materiale compozite și amestec din expedierea și livrarea unei game variate de bunuri și echipamente legate de activitatea uzinei de procesare și a altor unități de producție.</p> <p>Vor fi negociate cu principalii furnizori de materiale consumabile opțiuni de livrare în recipiente returnabile pentru a minimiza acest flux de generare a deșeurilor.</p>	<p><i>Deșeuri din ambalaje de producție:</i> Vor fi generate ambalaje din hârtie/carton, plastic, metal și materiale compozite și mixte din livrarea de bunuri și echipamente legate de activitățile de închidere.</p> <p>Vor fi negociate cu principalii furnizori de materiale consumabile opțiuni de livrare în recipiente returnabile pentru a minimiza acest flux de generare a deșeurilor.</p>
		<p><i>Echipamente electrice și electronice uzate:</i> Vor putea fi generate deșeuri de echipamente electrice /electronice prin înlocuirea computerelor defecte sau a altor echipamente electronice sau aparate electrice. Se anticipează că toate aparatele electronice/electrice funcționale vor continua să fie utilizate în fazele de exploatare și închidere.</p>	<p><i>Echipamente electrice și electronice uzate:</i> Vor putea fi generate deșeuri de echipamente electrice /electronice prin înlocuirea computerelor depășite sau defecte alte echipamente electronice sau aparate electrice. Se anticipează că unele aparate electronice/electrice funcționale vor continua să fie utilizate în faza de închidere și unele vor fi donate.</p>	<p><i>Echipamente electrice și electronice uzate:</i> Vor putea fi generate deșeuri de echipamente electrice /electronice la încheierea fazei de închidere, de ex. computere defecte, alte echipamente electronice sau aparate electrice. Toate echipamentele funcționale vor fi donate.</p>
		<p><i>Vehicule scoase din uz:</i> În faza de construcție acest flux de deșeuri nu va exista decât pentru vehicule avariate pentru care costul reparației ar depăși prețul probabil obținut din vânzare.</p>	<p><i>Vehicule scoase din uz:</i> În faza de exploatare, parcurile auto RMGC și ale contractorilor sunt preconizate a fi rotite (vândute la mâna a doua) înainte de a fi scoase din uz. De aceea, acest flux de deșeuri nu va exista decât pentru vehicule avariate pentru care costul reparației ar depăși prețul probabil obținut din vânzare.</p>	<p><i>Vehicule scoase din uz:</i> În faza de închidere, parcurile auto RMGC și ale contractorilor sunt preconizate a fi rotite (vândute la mâna a doua) înainte de a fi scoase din uz. De aceea, acest flux de deșeuri nu va exista decât pentru vehicule avariate pentru care costul reparației ar depăși prețul probabil obținut din vânzare.</p>
		<p><i>Anvelope uzate:</i> Anvelopele uzate vor fi generate de parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor utilizate în faza de construcție.</p>	<p><i>Anvelope uzate:</i> Anvelopele uzate de toate mărimile vor fi generate în faza de exploatare de parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor: camioane grele, încărcătoare, compresoare și alte tipuri de vehicule și echipamente mobile.</p>	<p><i>Anvelope uzate:</i> Anvelopele uzate rămâne ca flux de deșeuri de la vehiculele și echipamente mobile folosite în activități de închidere și reabilitare.</p>
		<p><i>Filtre de ulei uzate:</i> Filtrele de ulei uzate vor fi generate de parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor utilizate în faza de construcție.</p>	<p><i>Filtre de ulei uzate:</i> Filtrele de ulei uzate vor fi generate de parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor utilizate în faza de exploatare.</p>	<p><i>Filtre de ulei uzate:</i> Filtrele de ulei uzate vor fi generate de parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor utilizate în faza de închidere.</p>
		<p><i>Recipiente uzate de aerosoli:</i> Vor fi generate mici cantități de recipiente de aerosoli din construcția sau întreținerea instalațiilor.</p>	<p><i>Recipiente uzate de aerosoli:</i> Vor fi generate mici cantități de recipiente de aerosoli din întreținerea instalațiilor.</p>	<p><i>Recipiente uzate de aerosoli:</i> Vor fi generate mici cantități de recipiente de aerosoli din întreținerea unui număr redus de instalații care vor rămâne în funcțiune în faza de închidere.</p>

		<i>Nu este cazul</i>	<i>Cărbune activ de la uzina de procesare:</i> Granulele fine de cărbune activ rezultate din reactivare care nu mai pot fi folosite în procesul de eluare și vor trebui tratate ca deșeuri	<i>Nu este cazul</i>
	<i>Deșeuri metalice feroase și neferoase speciale</i>	<i>Nu este cazul</i>	<i>Deșeuri metalice</i> Uzina de procesare va genera blindaje de la mori în urma activităților de reparații. Uzina de procesare va genera și alte deșeuri metalice în urma activităților de întreținere a vehiculelor/ utilajelor.  Și activitățile de extracție vor genera probabil deșeuri metalice, precum cabluri și sape de foraj.	<i>Nu este cazul</i>
	<i>Deșeuri din construcții și demolări</i>	<i>Deșeuri mixte din construcții și demolări</i> Deșeuri mixte inerte și nepericuloase din construcții și demolări, precum piatră de construcție și cărămizi, beton, plăci ceramice și sticlă vor fi generate din demolarea structurilor existente și construirea celor noi. Deși vor fi generate deșeuri de construcții și demolări din demolarea caselor existente, deoarece demolarea este necesară pentru amenajarea Proiectului Roșia Montană, acestea vor fi clasificate ca deșeuri de producție. Vor fi de asemenea generate deșeuri de construcție (în special metalice) în faza de construcție.	<i>Nu este cazul</i>	<i>Deșeuri mixte din construcții și demolări</i> La închidere, pe amplasament va rămâne un mic număr de angajați care se vor ocupa de dezafectarea instalațiilor și alte activități de închidere. Clădirile și alte structuri vor fi demontate și mutate de pe amplasament, dacă nu vor fi compatibile cu utilizarea ulterioară a terenurilor. Toate deșeurile cu caracteristici de deșeuri inerte și nepericuloase (cărămizi, beton, sticlă, beton armat, beton simplu, alte deșeuri de materiale de construcții) vor fi tratate ca deșeuri din demolări.  Utilajele, echipamentele, rezervoarele de stocare, conductele și suportii metalici vor fi de asemenea îndepărtate de pe amplasament. Opțiunea preferabilă pentru toate acestea va fi reutilizarea benefică în regiune, generarea deșeurilor nu va avea loc decât dacă nu se va putea identifica nici o opțiune de reutilizare benefică.
<i>Deșeuri medicale.</i>	<i>Deșeuri medicale periculoase și nepericuloase</i>	Punctele de prim ajutor le RMGC și dispensarul vor genera deșeuri medicale (și potențial infecțioase)	Punctele de prim ajutor le RMGC și dispensarul vor genera deșeuri medicale (și potențial infecțioase)	Vor continua să fie generate mici volume de deșeuri medicale și infecțioase câtă vreme vor continua să funcționeze punctele de prim ajutor și dispensarul RMGC.

### 3.5 Gestionarea deșeurilor de producție:

Deșeurile de producție sunt definite în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor conform prevederilor HG nr. 856/2002 *Evidența gestiunii deșeurilor*<sup>xlix</sup> ca fiind totalitatea deșeurilor generate din diferite activități, cu excepția celor din industria extractivă, deșeurile de construcție și demolări, deșeurile medicale și deșeurile municipale și asimilabile.

În acest Proiect, deșeurile de construcție și demolări vor fi incluse în categoria deșeurilor de producție, deoarece lucrările de construcții și demolări vor fi efectuate de RMGC în perimetrul amplasamentului, cu scopul de a elibera terenul înainte de a construi, exploata și dezafecta instalații industriale. Toate aceste activități sunt în răspunderea RMGC, care trebuie să-și asume și răspunderea gestionării tuturor deșeurilor generate.

De obicei, deșeurile de producție constau din deșeuri periculoase și nepericuloase. În cadrul acestui Proiect, deșeurile de producție vor putea consta și din deșeuri inerte.

#### 3.5.1 Deșeuri de producție periculoase

Deșeurile de producție periculoase sunt definite ca deșeuri periculoase sau toxice conform clasificării din HG nr. 856/2002, *Evidența gestiunii deșeurilor*. Deșeurile considerate a avea proprietăți periculoase sunt tratate de Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78/2000 modificată și aprobată prin Legea nr. 426/2001 Anexa I E. Aceste deșeuri pot fi explozive, reactive, corozive, oxidante, inflamabile/foarte inflamabile, toxice/ecotoxice, infecțioase, cancerigene, mutagene și/sau teratogene.

Definiția deșeurilor periculoase a fost actualizată în HG nr. 349/2005 *Depozitarea deșeurilor*<sup>l</sup> – deșeurile periculoase sunt definite în Anexele 1C, 1D și 1E a OUG 78/2000, modificată și aprobată prin Legea nr. 426/2001.

Deșeurile periculoase preconizate a fi generate și gestionate de RMGC, după cum se prezintă în *Planul de gestionare a deșeurilor* pe durata de existență a Proiectului vor consta din fluxurile de deșeuri prezentate în continuare.

##### 3.5.1.1 Uleiuri uzate

Gestionarea uleiurilor uzate se va conforma *Directivei 75/439/CEE privind gestionarea uleiurilor uzate*<sup>li</sup> transpusă în România prin HG nr. 662/2001 *privind gestionarea uleiurilor uzate* modificată prin HG nr. 441/2002 și HG nr. 1159/2003.

Uleiurile de transmisie, de motor, hidraulice și de lubrifiere, precum și unsoarele uzate vor fi generate în toate cele trei faze ale Proiectului, ca rezultat al activităților de întreținere și reparații ale parcurilor auto și de echipamente miniere.

Uleiurile de transmisie, de motor, hidraulice și de lubrifiere și unsoarele uzate vor fi colectate separat pe categorii (conform definiției din HG nr. 1159/2003, Anexa 1), depozitate în butoaie și expediate în afara amplasamentului printr-o companie licențiată de eliminare a deșeurilor la o stație de reciclare și/sau incinerare. Uleiul de motor și de transmisie va fi achiziționat din surse corespunzătoare, care vor asigura și colectarea uleiurilor uzate și le vor trimite spre recuperare. În baza legislației specifice și a Planului Național de Gestionare a Deșeurilor, recuperarea uleiurilor uzate (recuperare materială sau recuperare energetică) se va putea realiza prin următoarele opțiuni:

- regenerare – companiile principale specializate în această activitate;
- utilizare pentru combustibil – în cazane sau generatoare din afara amplasamentului;
- co-incinerare – la cuptoare de ciment.

Recuperarea materială a uleiurilor uzate se poate efectua de către orice companie autorizată care se ocupă de colectarea și prelucrarea uleiurilor uzate. Ori de câte ori se va putea, se vor depune eforturi de reciclare a produselor petroliere pentru recuperarea de energie în cazane sau generatoare din afara amplasamentului.

Coincinerarea uleiurilor și ursorilor uzate este acum posibilă în România, deoarece dintre fabricile de ciment autorizate pentru tratarea acestui tip de deșeuri, două se află la Aleșd (județul Bihor) și la Hoghiz (județul Brașov), la distanța rezonabilă față de amplasament.

Butoaiele de transport care nu sunt re folosibile sau returnabile vor fi golite și utilizate pentru păstrarea filtrelor de ulei presate și scurse, precum și a lavetelor îmbibate cu substanțe uleioase.

### 3.5.1.2 Baterii și acumulatori cu plumb (acid)

Toate bateriile uzate cu plumb și acid provenite de la vehicule vor fi vândute unui reciclator atestat, conform prevederilor Directivei Consiliului UE 91/157/CEE, *Baterii și acumulatori care conțin anumite substanțe periculoase*<sup>lii</sup> transpusă în legislație națională prin HG nr. 1057/2001.

Bateriile uzate vor fi acumulate pe paleți într-o zonă separată a stației de transfer pe o suprafață impermeabilă, împrejmuită cu o bordură, până la preluarea de către reciclator. În baza legislației specifice și a Planului Național de Gestionare a Deșeurilor, bateriile și acumulatorii cu acizi pentru vehicule vor fi reciclate fie de producătorii/importatorii de baterii, fie de către firme autorizate. Planificarea actuală se bazează pe ipoteza că vor fi acceptate spre reciclare bateriile negolite de acid.

### 3.5.1.3 Baterii fără plumb și acid

Legislația aplicabilă pentru aceste tipuri de deșeuri este tot Directiva Consiliului UE 91/157/CEE, *Baterii și acumulatori care conțin anumite substanțe periculoase*<sup>liii</sup> transpusă prin HG nr. 1057/2001, care se aplică și acumulatorilor cu plumb.

Bateriile uscate cu mangan standard pentru lanterne și aparate electrice/electronice portabile vor fi eliminate ca deșeuri municipale; bateriile cu funcțiuni similare considerate potențial periculoase datorită conținutului de metale grele (ex. cele cu nichel-cadmium sau acumulatorii „reîncărcabili” epuizați) vor fi separate, acumulate într-un butoi de plastic și dirijate spre depozitul temporar de deșeuri periculoase până la identificarea unei unități autorizate de eliminare în afara amplasamentului și expedierea bateriilor la aceasta. Conform Planului de implementare a incinerării deșeurilor, se va construi în 2009 un incinerator pentru deșeuri periculoase.

În România nu este încă organizat un sistem de colectare și eliminare a acestui tip de baterii/acumulatori. Nici în PNGD și nici în PRGD nu există prevederi/soluții de eliminare a bateriilor sau acumulatorilor periculoși.

### 3.5.1.4 Deșeuri periculoase din demolări

#### **Deșeuri periculoase din demolări generate în faza de pre-construcție**

Trebuie menționat că azbestul este în prezent considerat deșeu periculos conform ultimelor amendamente aduse *Directivei Depozitare deșeuri*<sup>liv</sup> a UE și va trebui gestionat ca atare. Legislația română aplicabilă materialelor cu conținut de azbest este HG nr. 124/2003, *Prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest*.<sup>lv</sup>

Deși nu se va accepta achiziționarea sau aducerea de azbest sau materiale care conțin azbest pe amplasamentul Proiectului, în demolarea clădirilor din faza de pre-construcție ar putea fi găsite plăci, căptușeli sau izolații cu azbest. Înainte de începerea activităților de demolare, toți angajații sau contractorii implicați vor fi instruiți adecvat cu privire la cerințele speciale de manevrare a azbestului și măsurile adecvate de protecție a aparatului respirator, descrise în *Planul de protecție a muncii* al RMGC. Deșeurile cu azbest din demolări vor fi supuse cerințelor din *Planul de gestionare a deșeurilor* și procedurilor asociate acestuia; acestea pot fi consolidate mecanic sub jet de apă fără presiune, după caz, apoi ambalate în saci dubli rezistenți din plastic și introduse în butoaie de deșeuri

compatibile ce vor fi amplasate în depozitul temporar pentru deșeuri periculoase al proiectului Roșia Montană.

Conform descrierii de mai sus, după ce se va deschide un depozit autorizat corespunzător pentru deșeuri periculoase la care vor fi acceptate deșeuri de azbest, aceste deșeuri generate din demolare vor fi transferate la acesta.

### **Deșeuri periculoase din demolări generate în faza de dezafectare și închidere**

În faza de dezafectare și închidere a proiectului activitățile de demolări vor duce la generarea de deșeuri periculoase din demolări. Fluxurile tipice de deșeuri din demolări care pot fi preconizate sunt: resturi de vopsele, solvenți uzați și resturi de reactivi.

Echipamentele mari și cele auxiliare vor fi sortate după funcțiuni, amplasate pe o platformă betonată înconjurată cu o bordură de retenție, spălate cu detergenți și/sau solvenți și se vor evalua uzura și eventualele defecte. Toate uleiurile și lubrifianții uzați, apa de spălare și solvenții utilizați vor fi captate, separate și acumulate în rezervoare (cu pereți dubli sau prevăzute cu cuve de retenție din beton) în vederea eliminării corespunzătoare. În funcție de starea acestora după demontare, toate echipamentele dezafectate vor fi vândute pentru reutilizare sau ca fier vechi. Zonele de pe care se îndepărtează echipamente sau rezervoare vor fi evaluate din punct de vedere al contaminării mediului, inclusiv prin prelevarea de probe de sol, unde va fi cazul.

După cum este descris anterior, nu va fi permisă utilizarea de izolații cu azbest în procesul de construcție a uzinei sau a clădirilor și instalațiilor auxiliare.

În faza de dezafectare și închidere, toate rezervoarele tehnologice de cianură și sistemele de transport prin conducte vor fi spălate de trei ori cu apă pentru îndepărtarea resturilor de cianură, iar efluentul va fi dirijat spre circuitul de denocivizare a cianurii pentru reducerea concentrațiilor reziduale de cianură sub nivelul standard UE referitor la cianura din sterilele de procesare. Apa de spălare denocivizată va fi apoi evacuată în conducta de steril pentru a fi depusă în iazul de decantare.

Rezervoarele tehnologice dezafectate și sistemele de transport prin conducte vor fi apoi dezmembrate și reciclate conform specificațiilor de la rubrica „metale vechi” din Tabelul 3-25 Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – faza de închidere.

Alte detalii privind dezafectarea uzinei de procesare se găsesc în *Planul de management pentru reabilitarea și închiderea minei*.

#### **3.5.1.5 Sol potențial contaminat**

Deoarece vehiculele și echipamentele miniere se vor alimenta la stația de gospodărire carburanți, care va fi prevăzută cu o platformă betonată, eventualele scurgeri de carburant vor fi colectate cu materiale absorbante specifice.

Schimbul de ulei și activitățile de reparații curente se vor efectua în atelierul de întreținere și reparații, care va fi dotat cu mijloace specifice de colectare a uleiului și materiale absorbante pentru eventualele scurgeri.

Măsurile de protecție de mai sus vor preveni contaminarea solului cu produse petroliere în condiții normale de funcționare.

În condiții anormale, când pot avea loc pierderi accidentale de produse petroliere (ulei, carburant), solul ar putea fi contaminat. În această situație, produsele împrăștiate vor fi colectate cu materiale absorbante și, în caz că va fi afectat solul, porțiunea contaminată a acestuia va fi îndepărtată și depozitată în butoaie metalice în vederea eliminării corespunzătoare.

Nivelul de contaminare a solului va fi evaluat comparativ cu valorile de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile din OM nr. 756/1997 privind evaluarea poluării mediului.<sup>lvi</sup>

### 3.5.1.6 Curățarea deversărilor accidentale de cianură

După cum menționează *Planul de gospodărire a cianurii*, descărcarea, depozitarea, amestecarea și utilizarea cianurii în procesul de extragere din minereu se vor desfășura în condiții de retenție totală a scurgerilor. Proiectul uzinei va prevedea zone separate de retenție dimensionate astfel încât să poată reține 110% din volumul potențial deversat. Orice scurgere în zona de retenție va putea fi returnată direct în procesul de cianurare, fără a genera materiale reziduale în condiții normale de funcționare, care să necesite gestionarea sau eliminarea ca deșeuri. Scurgerile de soluție tehnologică vor fi captate cu ajutorul unor pompe de aspirație portabile și vor fi returnate în punctele corespunzătoare din procesul tehnologic (respectiv zonele în care nu vor cauza dereglări). Zonele de retenție asociate depoluării scurgerilor accidentale vor fi dirijate cu jet de apă în bașe construite în sistemul de retenție și efluentul va fi pompat înapoi în proces. Deoarece orice scurgere potențială va fi colectată și returnată direct în procesul de cianurare, fără a genera materiale reziduale, în condiții normale de funcționare, acest flux de deșeuri potențial nu va necesita eliminare sub formă de deșeu.

### 3.5.2 Deșeuri nepericuloase de producție

Deșeurile nepericuloase de producție generate din activități de construcție, exploatare sau dezafectare și închidere vor fi în general fie reciclate de firme autorizate, fie eliminate în afara amplasamentului ca deșeuri municipale prin depozitare finală sau incinerare/coincinerare.

Principalele tipuri de deșeuri nepericuloase ce vor fi generate pe durata Proiectului sunt cele prezentate în continuare.

#### 3.5.2.1 Deșeuri din ambalaje de producție

În România nu există o legislație specifică referitoare la deșeurile din ambalaje de producție. În acest caz se vor aplica cele mai bune practici de management.

Recipientele golite generate ca urmare a activităților de producție vor fi gestionate diferit față de deșeurile de ambalaje clasificate ca deșeuri municipale de ambalaje. Recipientele vor fi scurse bine și clătite de trei ori pentru ca eventualele reziduuri de produs să nu fie eliminate împreună cu deșeurile de ambalaje. În măsura posibilului, vor fi negociate cu principalii furnizori de materiale consumabile opțiuni de livrare în recipiente returnabile pentru a minimiza generarea deșeurilor de ambalaje. Tipurile de deșeuri de ambalaje pentru care nu vor putea fi identificate utilizări benefice sau opțiuni de reciclare vor fi tratate ca deșeuri municipale, cu excepția recipientelor care au venit în contact cu substanțe periculoase care vor fi gestionate ca deșeuri periculoase.

Pentru recipientele golite se vor aplica procedee speciale de eliminare, după cum urmează:

- recipientele golite în așteptarea transportului sau reutilizării nu vor fi acumulate sau depozitate astfel încât să permită scurgerea conținutului sau colectarea apei din precipitații;
- recipientele uzate mici (sub 75 l) vor fi presate și eliminate ca deșeuri municipale;
- recipientele uzate medii (75 l până la 380 l) vor fi trimise furnizorului ori de câte ori va fi posibil; dacă acest lucru nu va fi posibil, aceste recipiente vor fi refozosite sau reciclate, sau vor fi depozitate ca deșeuri municipale; și
- recipientele uzate mari (peste 380 l) vor fi trimise furnizorului pentru refozitare; recipientele uzate mari care sunt proprietatea amplasamentului și ajung la sfârșitul existenței utile vor fi demontate și reciclate, ca și celelalte echipamente tehnologice.

Din motive de siguranță, securitate sau răspundere, containerele uzate golite nu vor fi predate, vândute sau distribuite în alt mod publicului sau angajaților pentru uz personal.

### 3.5.2.2 Echipamente electrice și electronice uzate

Ori de câte ori va fi posibil, echipamentele electrice sau electronice vechi vor fi donate unei fundații sau instituții de învățământ corespunzătoare. Echipamentele nefuncționale vor fi valorificate printr-un reciclator sau dealer de deșeuri de echipamente electrice/electronice, în conformitate cu *Directiva 2002/96/CE privind echipamentele electrice și electronice uzate* transpusă în legislația națională prin HG nr. 448/2005. Echipamentele electrice și electronice uzate vor fi depozitate într-o zonă special desemnată a depozitului temporar de deșeuri periculoase. RMGC va încheia contract cu o firmă atestată corespunzător pentru recuperarea echipamentelor electrice și electronice uzate, care va prelua responsabilitatea de eliminare adecvată a acestui flux de deșeuri.

Autoritatea publică locală va indica un loc de colectare a echipamentelor electrice și electronice uzate. În prezent, cel mai apropiat loc în care se află un astfel de centru de colectare este situat în incinta societății Cugireana S.A., din Cugir, județul Alba.

### 3.5.2.3 Vehicule scoase din uz

Parcurile auto RMGC și ale contractorilor sunt preconizate a fi rotite (vândute la mâna a doua) înainte de a fi scoase din uz. Prin urmare, se va crea un flux de deșeuri constând din vehicule scoase din uz numai dacă se vor produce accidente în urma cărora reparațiile ar costa mai mult decât suma obținută din valorificare. Aceste vehicule vor fi vândute ca fier vechi unui dealer autorizat pentru reciclare ulterioară și vor fi prompt îndepărtate de pe amplasamentul Proiectului pentru a se respecta *Directiva 2000/53/CC cu privire la vehiculele scoase din uz*, transpusă în legislația națională prin HG nr. 246/2004.<sup>lviii</sup> Vehiculele scoase din uz nu pot fi eliminate ca deșeuri municipale.

### 3.5.2.4 Anvelope uzate

Anvelopele uzate nu pot fi eliminate final în nici un depozit decât ca material de construcție pentru stabilizarea taluzurilor sau pentru măsuri de control al eroziunii sau folosințe structurale la depozit. Anvelopele uzate pot fi utilizate și pentru alte lucrări de stabilizare a taluzurilor sau de control al eroziunii de pe amplasament. Pentru parcul auto al RMGC și al contractorilor se va acorda prioritate în achiziționarea anvelopelor furnizorilor cu program de recuperare și reșapare. Alte mijloace alternative de eliminare ce vor fi căutate includ co-incinerarea cu recuperare de energie în cuptoare de ciment sau alte tipuri de instalații industriale, potrivit HG nr. 170/2004, *Anvelope uzate*<sup>lix</sup>. Înainte de predarea anvelopelor uzate spre co-incinerare, RMGC se va asigura că fabricile de ciment sau alte tipuri de instalații industriale folosite pentru recuperarea energiei respectă practicile legal acceptate de management al mediului și prevederile legale ale *Directivei 2000/76/CE, Incinerarea deșeurilor*<sup>lx</sup>, transpusă în legislația română prin *HG nr. 128/2002, incinerarea deșeurilor modificată prin HG nr. 268/2005*.<sup>lxi</sup> Anvelopele uzate nu pot fi eliminate ca deșeuri municipale.

### 3.5.2.5 Filtre de ulei uzate

În România nu există o legislație specifică referitoare la gestionarea filtrelor de ulei uzate. Pe baza celor mai bune practici internaționale de management, filtrele de ulei uzate vor fi scurse de ulei la cald, presate și depozitate în butoaie până la eliminarea corespunzătoare.

Filtrele de ulei uzate care vor fi generate de parcurile auto ale RMGC și ale contractorilor vor fi vândute ca metal vechi unui dealer care a obținut licențele necesare.

Deși filtrele de ulei uzate scurse de ulei reprezintă deșeuri nepericuloase, acestea vor fi gestionate ca deșeuri periculoase și vor fi colectate în depozitul temporar de deșeuri periculoase până la încheierea contractului cu dealerul autorizat care va prelua controlul asupra acestora. Filtrele de ulei uzate nu pot fi eliminate ca deșeuri municipale.

### **3.5.2.6 Recipiente de aerosoli uzate**

Deoarece conform legislației române recipientele uzate cu aerosoli, indiferent de conținut, sunt considerate deșeuri periculoase, RMGC va implementa o politică de achiziții care să interzică în mod specific achiziționarea de vopsele, lubrifianți, agenți de curățenie și alte materiale consumabile sub formă de aerosoli, dacă astfel de materiale nu au aplicabilitate specifică în întreținere, siguranță sau exploatare și nu există alternative rezonabile. Dacă vor trebui totuși achiziționate materiale în recipiente cu aerosoli, recipientele golite vor fi perforate în condiții de siguranță și presate (cu ajutorul unui echipament prevăzut cu ecran de protecție special proiectat în acest scop), colectate ca deșeuri metalice nepericuloase și dirijate spre compania autorizată pentru reciclarea metalelor.

### **3.5.2.7 Reziduuri de cărbune activ**

Cărbunele de granulație fină va fi generat după cernerea cărbunelui activ și nu va mai putea fi utilizat în procesul de eluare. De aceea, va trebui tratat ca deșeu.

Datorită faptului că granulele fine de cărbune vor rezulta după reactivarea termică, deșeurile nu vor fi periculoase. Cea mai bună practică internațională este eliminarea reziduurilor de cărbune în iazul de decantare.

### **3.5.3 Deșeuri din construcții și demolări**

Deșeurile din construcții și demolări vor fi generate în *faza de pre-construcție/construcție* când vor fi demolate instalațiile industriale și locuințele din perimetrul Proiectului, ca și în *faza de închidere* când majoritatea instalațiilor scoase din uz vor fi demontate și dezafectate.

#### **3.5.3.1 Deșeuri din construcții și demolări generate în faza de pre-construcție și construcție**

Politica de despăgubiri a RMGC prevede că foștii proprietari pot recupera materialele de construcție reutilizabile (metal, lemnărie, cablu electrice, tablă de acoperiș sau țiglă etc.). Aceasta va determina diminuarea cantităților de deșeuri de demolări generate și o mai bună separare înainte de depozitarea finală, cu o reducere semnificativă a caracterului periculos al deșeurilor în momentul depozitării.

În cazul în care foștii proprietari vor colecta și lua de pe amplasament o parte dintre materialele reutilizabile, restul se vor colecta separat pentru a se recupera toate deșeurile reutilizabile. Aceste deșeuri vor fi fie preluate de contractori autorizați, fie vor fi puse la dispoziția locuitorilor în zonă într-un loc bine determinat cu acces controlat și sub supravegherea RMGC.

În caz că activitățile de demolare vor genera deșeuri periculoase – precum uleiuri, vopsea sau solvenți – acestea vor fi colectate separat și gestionate împreună cu alte deșeuri periculoase generate pe amplasament.

Eventuala generare de deșeuri cu conținut de azbest va necesita măsuri speciale de gestionare conform celor descrise în Secțiunea 3.5.1.4.

Deșeurile nepericuloase care nu pot fi reutilizate de către foștii proprietari sau terți (RMGC sau alți localnici) vor consta mai ales din pietriș de fundație, beton, cărămidă,



tencuieli. Depozitarea permanentă a acestor deșeuri trebuie să se facă cu respectarea protecției mediului și a sănătății umane și se poate realiza prin amenajarea și exploatarea unui depozit de deșeuri de construcții și demolări pe amplasament.

Deșeurile generate în *faza de construcție* a principalelor instalații ale Proiectului Roșia Montană vor consta mai ales din:

- sol vegetal sau sol excavat – care va fi depozitat controlat, pentru a permite utilizarea acestora la reabilitarea terenurilor după dezafectarea instalațiilor industriale;
- deșeuri de metal și lemn – reutilizabile prin operatori autorizați;
- deșeuri de ambalaje din hârtie/carton și plastic – reutilizabile prin operatori autorizați;
- resturi de vopsele și solvenți – cantități mici, gestionate similar cu alte deșeuri periculoase generate pe amplasament;
- resturi de beton și alte deșeuri de construcție necontaminate – care pot fi eliminate prin depozitare finală în depozitul propus pentru deșeuri de construcții și demolări.

### 3.5.3.2 Deșeuri din demolări generate în faza de închidere

Datorită caracterului specific al activităților ce se vor desfășura pe amplasamentul Proiectului Roșia Montană, deșeurile generate în faza de închidere vor proveni mai ales din dezafectarea echipamentelor uzinei de procesare și a instalațiilor auxiliare.

Gestionarea materiilor prime necesare pentru uzina de procesare va asigura ca stocul de reactivi disponibil să fie redus și eliminat până la data închiderii uzinei.

Transportul și manevrarea substanțelor chimice periculoase în uzina de procesare se vor desfășura exclusiv prin conducte și în rezervoare metalice. Astfel, conductele și rezervoarele metalice vor fi spălate și denocizate până la limite acceptabile de contaminare înainte de a fi demontate și reciclate ca metale vechi.

Tehnologia de dezafectare a acestor echipamente conține prevederi specifice referitoare la scurgerile accidentale de materiale toxice. De aceea, demontarea instalațiilor va fi efectuată în conformitate cu un Plan de închidere a minei (IPROMIN 2005) care cuprinde și fazele tehnologice principale și tipurile și cantitățile de deșeuri generate prin dezafectarea echipamentelor tehnologice majore.

Deșeurile generate din dezafectarea echipamentelor tehnologice și demolarea instalațiilor aferente va cuprinde deșeurile industriale (rezervoare, bazine, pompe, site etc.) care vor putea fi reutilizate direct, precum și următoarele categorii de deșeuri:

- deșeuri din operațiuni de degajare a amplasamentului;
- beton armat;
- beton simplu;
- structuri metalice;
- deșeuri de zidărie, panouri izolante;
- uși și ferestre;
- tencuieli și
- țevi metalice de diferite diametre.

Toate deșeurile reutilizabile – în special metale vechi – vor fi recuperate de firme autorizate. Ușile și ferestrele pot fi eliminate în funcție de starea în care se găsesc la data dezafectării, fie prin valorificare ca atare, fie prin demontarea și recuperarea materialelor componente. Este posibil ca operațiunile de demontare să genereze deșeuri care vor putea fi depozitate final în depozitul de deșeuri din construcții și demolări de pe amplasament.

Datorită dimensiunilor considerabile, structurile din beton și beton armat vor trebui prelucrate pe amplasament înainte de depozitare. Betonul concasat rezultat din demolări va fi transportat la iazul de decantare; această opțiune de eliminare are ca efect pozitiv influențarea mediului de steril în direcție alcalină, deoarece betonul este cunoscut ca un produs alcalin și va îmbunătăți controlul valorii pH-ului în apele de suprafață.

Betonul armat va fi de asemenea concasat, dar cu o tehnologie diferită, pentru a se putea recupera armătura metalică. Deșeurile metalice vor fi valorificate ca fier vechi de către

un operator autorizat, iar materialele concasate care nu pot fi folosite pe plan local (de ex. la construcție de drumuri) va fi depozitat în iazul de decantare pentru a spori capacitatea de tamponare a sterilului și a contribui la prevenirea acidificării și eliberării de metale grele.

Depozitul de deșeuri din construcții și demolări va fi inspectat săptămânal pentru a se asigura următoarele:

- în celulele depozitului nu sunt plasate numai deșeuri C&D;
- celulele sunt compactate și acoperite cu sol cel puțin odată pe săptămână;
- există măsuri de siguranță care să împiedice accesul neautorizat; și
- aceste măsuri sunt suficiente pentru a împiedica împrăștierea materialelor de vânt și precipitații.

### 3.6 Gestionarea deșeurilor municipale și asimilabile

Deșeurile municipale sunt definite de *Planul Național de Gestionare a Deșeurilor* ca deșeuri nepericuloase menajere, precum și alte deșeuri care, datorită naturii sau compoziției acestora, sunt similare cu deșeurile menajere. În cazul Proiectului Roșia Montană, se interpretează că definiția se aplică mai ales:

- deșeurilor nepericuloase industriale sau comerciale asimilabile deșeurilor menajere;
- deșeurilor biodegradabile;
- deșeurilor din ambalaje (exclusiv ambalaje de producție); și
- nămolului de epurare de la stația de epurare a apelor menajere.

Se vor depune eforturi, ori de câte ori va fi posibil, ca materialele din deșeuri să fie reutilizate și reciclate pentru a minimiza cantitatea de deșeuri municipale create în fazele de construcție, exploatare și închidere. Dacă nu sunt reciclate sau nu întrunesc criteriile privind caracteristicile deșeurilor inerte și nepericuloase C&D definite în Secțiunea 3.5.3, toate deșeurile municipale și asimilabile vor fi colectate, și transferate, în prima fază, la stația de transfer din Abrud.

#### 3.6.1 Deșeuri de tip menajer

Gunoii, resturile alimentare și alte deșeuri generale putrescibile vor fi depozitate în condiții de siguranță și salubritate în vederea eliminării, conform practicilor aplicabile și reglementărilor elaborate pentru a preveni expunerea angajaților, contractorilor sau vizitatorilor și propagarea sau contractarea îmbolnăvirilor, atragerea de specii vector, împrăștierea prin vânt sau precipitații și/sau crearea de neplăceri. Pe amplasamentul Proiectului vor fi amplasate containere de deșeuri acoperite pentru pre-colectarea acestora înainte de colectare la stația de transfer. Deșeurile din containerele vor fi colectate și transportate la stația de transfer cel puțin săptămânal.

Deși în OUG nr. 78/2000, aprobată prin Legea nr. 426/2001 Regimul deșeurilor<sup>Lxii</sup> deșeurile organice biodegradabile eliminate în depozite conforme municipale trebuie reduse, datorită faptului că până în prezent nu există instalații de compostare. În plus, acest tip de deșeuri nu se colectează separat. Imediat ce va intra în funcțiune o instalație de compostare, RMGC va colecta separat deșeurile organice biodegradabile.

#### 3.6.2 Deșeuri din ambalaje (exclusiv ambalaje de producție)

Deșeurile din ambalaje (exclusiv deșeurile de ambalaje de producție) pot conține hârtie sau carton, plastic, metal sau sticlă, care vor fi separate, după caz, pentru a îndeplini obiectivele actuale de reciclare și reutilizare ale Proiectului Roșia Montană identificate în Inventarul fluxurilor de deșeuri descris în *Planul de gestionare a deșeurilor* și a se conforma prevederilor HG nr. 621/2005, *privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje*.<sup>Lxiii</sup>

Recipientele golite generate ca urmare a activităților de producție vor fi gestionate ca deșeuri de ambalaje de producție.

### 3.6.3 Nămolului de epurare de la stația de epurare a apelor menajere

Se va construi o stație de epurare a apelor uzate menajere care va trata efluentul de la dușuri, toalete, chiuvete și mașinile de spălat din zonele administrative ale Proiectului.

Pentru a susține eforturile de minimizare a deșeurilor, nămolul de la stația de epurare a apelor menajere va putea fi utilizat ca amendament pentru sol sau fertilizator în agricultură cu condiția prelevării și analizei regulate de probe pentru detectarea conținutului de metale grele și a utilizării conform cerințelor Directivei 86/278/CEE *privind protecția mediului, în special a solului, când nămolul de epurare este folosit în agricultură*<sup>lxiv</sup> transpusă în legislația română prin *Ordin (OM) al ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 344/2004 și al ministrului agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale nr. 708/2004*.<sup>lxv</sup> RMGC va investiga posibilitatea punerii nămolului la dispoziția fermierilor din zonă, dacă testarea va indica acceptabilitatea pentru mediu a unei astfel de utilizări. Nămolul de epurare va putea fi folosit și pentru reabilitarea terenului în zonele afectate de activitățile miniere desfășurate de ROȘIAMIN S.A. – în fazele de construcție și exploatare ale Proiectului, până la începerea lucrărilor de închidere, și atunci de RMGC până la defazectarea stației de epurare a apelor menajere. Înainte de aplicarea ca nămolului în agricultură sau utilizarea la reabilitarea terenurilor, se vor testa caracteristicile chimice ale solurilor (ce vor fi amendate cu nămol) pentru a se asigura compatibilitatea acestuia cu nămolul.

Dacă nămolul de la stația de epurare a apelor uzate menajere va conține metale grele și nu va putea fi utilizat pentru reabilitarea terenurilor sau aplicare în agricultură, va fi depozitat în iazul de decantare, mai ales în faza de închidere (dispus în stratul superior de steril) ceea ce va avea în plus avantajul de a oferi substanțe organice care să ofere condițiile reducătoare datorită consumului de oxigen biologic. Aceasta va contribui la prevenirea acidificării sterilelor de procesare.

### 3.7 Deșeuri medicale

Deșeurile medicale de la punctele de prim ajutor și dispensarul medical ale RMGC vor fi separate și eliminate conform cerințelor din *Planul de gestionare a deșeurilor*. Deșeurile medicale vor fi manevrate corect, în conformitate cu procedurile aplicabile din *Planul de protecție a muncii*. În plus, RMGC va menține comunicarea cu Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor și cu Ministerul Sănătății pentru a identifica unități corespunzător autorizate pentru acest tip de deșeuri. Tehnologiile de eliminare recomandate din Planul Național de Gestionare a Deșeurilor constau din incinerare sau sterilizare urmată de depozitare permanentă.

ECOBURN S.R.L. din Cluj Napoca este un exemplu de incinerator de deșeuri medicale autorizat ale cărui servicii pot fi contractate.

### 3.8 Sumar și clasificare a cantităților de deșeuri

În această secțiune este prezentată lista deșeurilor care trebuie gestionate pe întreaga durată a Proiectului și sunt oferite estimativ cantitățile pentru cele trei faze ale proiectului:

- Construcție
- Exploatare
- Închidere.

Principalele surse de informații pentru datele de bază necesare referitor la cantitățile de deșeuri generate sunt următoarele:

- Faza de construcție – Raport privind Planul de execuție a Proiectului și metodele de lucru, SNC Lavalin Engineering and Constructors, 2003, Estimarea costurilor Proiectului, Washington Group 2005 și ICPM Petroșani, 2006:

- Număr de angajați – 300 angajați permanent și 1200 angajați permanent și contractori în primul an și 300 angajați permanent și 2200 angajați permanent și contractori în anul al doilea;
- numărul de utilaje miniere – 23;
- Faza de exploatare – Studiu de fezabilitate, IPROMIN, 2005, Estimarea costurilor Proiectului, Raport Washington Group 2005 și IMC, martie 2006:
  - Număr de angajați – 634 în primul an și 394 în ultimul an, cu media pe toți cei 16 ani de 560;
  - Numărul de utilaje miniere – număr mediu anual 36;
- Faza de Închidere – Plan de închidere, IPROMIN, 2005:
  - Număr de angajați – 150 pentru închidere activă (primii doi ani) și 25 în următorii trei ani;
  - Număr de utilaje miniere – 43 pentru închidere activă (primii doi ani) și 10 în următorii trei ani.

Baza pentru cantitățile de deșeuri generate pe durata de existență a Proiectului este prezentată în Tabelul 3-22: Date de bază privind cantitățile de deșeuri generate de Proiect.

**Tabel 3-22. Date de bază privind cantitățile de deșeuri generate de Proiect**

Faza	Numărul de angajați (normă întreagă/contractori)	Parc auto pentru transportul angajaților * (normă întreagă/contractori)	Utilaje miniere
Construcție	300/1700	30/170	23
Exploatare	634	56	35
Închidere	150 – în etapa de închidere activă (primii doi ani) 25 – în următorii trei ani	30 – în etapa de închidere activă (primii doi ani) 5 – în următorii trei ani	43 – în etapa de închidere activă (primii doi ani) 10 – în următorii trei ani

\* luând ca bază un vehicul pentru 10 angajați în fazele de construcție și exploatare și 1 vehicul pentru 5 angajați în faza de închidere

În plus, sursa pentru numărul de clădiri/structuri ce vor fi demolate în faza de construcție este *Planul de acțiune pentru strămutare și relocare* al RMGC (Stantec & Frédéric Giovanetti, Martie 2006).

Pe baza acestui plan, numărul de gospodării ce vor trebui demolate este:

- Număr de gospodării (case și anexe) deja demolate: 115;
- Număr de gospodării (case și anexe) ce urmează să fie demolate: 540;
- Număr de blocuri ce urmează a fi demolate: bloc cu 1 etaj (1 buc.), bloc cu 2 etaje (7 buc.), bloc cu 3 etaje (1 buc.), bloc cu 4 etaje (1 buc.).

RMGC a obținut autorizația de demolare a primelor 115 gospodării. Deșeurile nereciclabile din demolări au fost depozitate la halda de steril din Valea Verde și în galeria minei Mănești. Pe baza deșeurilor de demolare rezultate din aceste clădiri s-a estimat o cantitate de deșeuri de circa 50 t/gospodărie.

Deșeurile de demolări estimate în cazul blocurilor cu mai multe etaje sunt de circa 30 t/apartament.

Tabelele 3-23 până la 3-25 prezintă deșeurile ce vor trebui gestionate pe întreaga durată de existență a Proiectului și oferă estimări ale cantităților pentru cele trei faze ale proiectului:

- construcție,
- exploatare,
- închidere.

Tabel 3-23. Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de construcție (durata anticipată: 2 ani)

Denumire deșeur <sup>24</sup>	Categorie deșeu <sup>25</sup>	Cantitate estimată a fi generată anual	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semi-solid - SS)	Cod deșeu *	Cod principală caracteristică periculoasă <sup>26</sup>	Gestionarea deșeurilor - cantitate estimată a fi generată anual			Instalație de eliminare
						Utilizare <sup>27</sup> (reutilizat/reciclat)	Eliminare <sup>28</sup> (eliminat)	Stoc la închidere <sup>29</sup> (depozitat)	
<b>Deșeuri de producție</b>									
Deșeuri mixte inerte și nepericuloase din demolări <sup>30</sup>	Deșeuri de producție	30.840 t <sup>31</sup>	S	17 09 04	N/a		30.840 t		Depozit de deșeuri din construcții și demolări
Deșeuri mixte nepericuloase potențial biodegradabile din demolări	Deșeuri de producție	1.200 t <sup>32</sup>	S	17 09 04	N/a		1.200 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Metal vechi <sup>33</sup>	Deșeuri de producție	600 t	S	17 04 05	N/a	600 t			Reciclate prin firmă autorizată
Deșeuri cu	Deșeuri de	54 t <sup>34</sup>	S	17 06 05*	H6			54 tone	Încapsulat și depozitat

<sup>24</sup> Potrivit listei referitoare la deșeuri din Anexa 2 a HG nr. 856/2002. Simbolul \* desemnează deșeuri periculoase Clasificarea statistică a deșeurilor nu este transpusă în legislația română.

<sup>25</sup> Categoriile și subcategoriile se bazează pe cele stabilite în Planul Național de gestionare a deșeurilor, Guvernul României, 2004.

<sup>26</sup> Potrivit Anexei 1E a Legii nr. 426/2001, Proprietăți ale deșeurilor care fac ca acestea să fie periculoase.

<sup>27</sup> Deșeurile sunt reutilizate sau reciclate pe amplasament sau în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reabilitare teren, aplicare în agricultură, recuperarea metalului sau altor materiale etc.).

<sup>28</sup> Deșeurile sunt eliminate pe amplasament sau în afară (ex. pe amplasament – halde de steril, depozit de deșeuri din construcții și demolări, depozit municipal, incinerare și co-incinerare) v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare.

<sup>29</sup> Deșeurile sunt depozitate pe amplasament (ex. Depozit temporar de deșeuri periculoase); v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare.

<sup>30</sup> Nu este inclus fierul vechi rezultat de la demolarea structurilor metalice.

<sup>31</sup> Cantitatea de deșeuri generată pe baza ipotezei demolării a 540 gospodării și 28 apartamente. Presupune 50 t de deșeuri de demolări pe gospodărie și 30 t deșeuri de demolări pe fiecare apartament.

<sup>32</sup> Cantitatea de deșeuri generată pe baza ipotezei demolării a 540 gospodării și 28 apartamente. Presupune 50 t de deșeuri potențial degradabile de demolări pe gospodărie și 30 t deșeuri potențial degradabile de demolări de fiecare apartament.

<sup>33</sup> Cantitatea de deșeuri generată din demolarea structurilor și de la construcția noilor instalații – presupunând că 2 % din structurile demolate reprezintă metal.

<sup>34</sup> Cantitatea de deșeuri generată pe baza ipotezei demolării a 540 structuri (gospodării). Se presupune de asemenea că în blocuri nu există materiale care conțin azbest Se presupune că în fiecare structură va exista 0,1 t azbest ca deșeu de demolare.

azbest din demolări	producție								la depozitul temporar de deșeuri periculoase până la deschiderea unui depozit la care să fie acceptate aceste deșeuri.
Sol contaminat	Deșeuri de producție	0,100 t <sup>35</sup>	S	17 05 03*	H5			0,100 t	Depozit temporar de deșeuri periculoase și coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Recipiente golite <sup>36</sup>	Deșeuri de producție	0,500 t	S	15 01 04	N/a	0,500 t	v. nota <sup>37</sup>		Returnate la furnizor pentru reutilizare/reciclare sau depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Recipiente de aerosoli uzate	Deșeuri de producție	0,050 t	S	15 01 04	N/a	0,050 t			Reciclate prin firmă autorizată
Uleiuri hidraulice uzate	Deșeuri de producție	297.840 litri <sup>38</sup> 268.056 t	L	13 01 10*	H6	297.840 litri 268.056 t			Regenerat, utilizat drept combustibil sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Uleiuri de ungere uzate	Deșeuri de producție	595.680 litri <sup>39</sup> 536.112 t	L	13 02 05* 13 02 08*	H6	595.680 litri 536.112 t			Regenerat, utilizat drept combustibil sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Vaselină uzată	Deșeuri de producție	148,920 tone <sup>40</sup>	SS	13 02 05* 13 02 08*	H6		148,920 tone		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată
Filtre de ulei	Deșeuri de	2.938 t <sup>42</sup>	S	16 01 07(*)	N/a	2.958 t			Reciclate prin firmă

<sup>35</sup> Cantitatea de sol contaminat este o estimare a cantității de sol contaminat ca urmare a scurgerii accidentale de carburant sau ulei. Cantitățile reale generate vor depinde de scenariul de depoluare sau demolare efectiv asociat solului contaminat.

<sup>36</sup> Se presupune că un conțin reziduuri periculoase.

<sup>37</sup> Recipientele golite vor fi returnate furnizorului care are ca prioritate reutilizarea/reciclarea; însă dacă opțiunea reutilizare/reciclare nu este posibilă, recipientele golite vor fi eliminate într-un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

<sup>38</sup> Plan de execuție a construcției și raport privind metodele de lucru SNC Lavalin Engineering and Constructors, 2003

<sup>39</sup> Plan de execuție a construcției și raport privind metodele de lucru SNC Lavalin Engineering and Constructors, 2003

<sup>40</sup> Plan de execuție a construcției și raport privind metodele de lucru SNC Lavalin Engineering and Constructors, 2003

uzate <sup>41</sup>	producție								autorizată
Reziduuri de vopsea	Deșeuri de producție	0,223 t <sup>43</sup>	SS	08 01 11*	H5		0,223 t		Depozit temporar de deșeuri periculoase și coîncinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Reziduuri de solvenți	Deșeuri de producție	0,446 tone <sup>44</sup>	L	08 01 17*	H3A		0,446 tone		Depozit temporar de deșeuri periculoase și coîncinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Anvelope uzate	Deșeuri de producție	190.000 t <sup>45</sup>	S	16 01 03	N/a	190.000 t	v. nota		Utilizate pentru controlul eroziunii, reciclare în afara amplasamentului sau coîncinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Baterii cu plumb și acid	Deșeuri de producție	4.970 tone <sup>46</sup>	S	16 06 01*	H8	4.970 tone			Reciclate prin firmă autorizată
Baterii (Ni-Cd/ alte baterii reîncărcabile epuizate)	Deșeuri de producție	0,060 t <sup>47</sup>	S	16 06 02* 16 06 04			0,060 t		Depozit temporar de deșeuri periculoase și incinerare la o unitate autorizată
Baterii (uscate cu mangan)	Deșeuri de producție	0,240 t <sup>48</sup>	S	16 06 05	N/a		0,240 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Vehicule scoase	Deșeuri de	0,500 t <sup>49</sup>	S	16 01 06	N/a	0,500 t			Reciclate prin firmă

<sup>41</sup> Filtre uzate presupunând că au fost scurse la cald și reziduurile de ulei prezente sunt neglijabile.

<sup>42</sup> Pentru cantitatea de filtre de ulei uzate cifrele presupun că filtrele sunt schimbate în medie trimestrial la vehiculele din parcul auto și lunar la utilajele miniere; se estimează că un filtru cântărește 0,5 kg.

<sup>43</sup> Cantitatea de deșeuri generată presupunând 1 kg reziduu de vopsea pentru fiecare vehicul și utilaj

<sup>44</sup> Cantitatea de deșeuri generată presupunând 2 kg reziduu de solvent pentru fiecare vehicul și utilaj

<sup>45</sup> Presupune schimbarea unui set de anvelope la vehiculele din parcul auto și utilaje la 2 ani. Presupunând în medie că o anvelopă auto cântărește 15 kg și o anvelopă de utilaj cântărește 4000 kg. Pentru faza de construcție, generarea de deșeuri este echivalentă cu 240 anvelope auto anual și 46 anvelope pentru utilaje miniere anual.

<sup>46</sup> Cantitatea de deșeuri generate presupunând că o baterie auto se schimbă la 1,5 ani și cântărește circa 20 kg și o baterie de utilaj minier se schimbă la 1,25 ani și cântărește circa 80 kg.

<sup>47</sup> Baterii uzate periculoase (Ni-Cd/ alte reîncărcabile) generate câte 0,2 kg/angajat/an

<sup>48</sup> Baterii uzate nepericuloase (uscate cu mangan/altele fără plumb și fără acid) generate câte 0,8 kg/angajat/an.

<sup>49</sup> În faza de construcție acest flux de deșeuri nu va exista decât pentru vehicule avariate pentru care costul reparației ar depăși prețul probabil obținut din vânzare.

din uz	producție								autorizată
Ambalaje din hârtie/carton	Deșeuri de producție	1 t	S	15 01 01	N/a	1 t			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje plastic	Deșeuri de producție	0,050 t	S	15 01 02	N/a	0,050 t	v. nota <sup>50</sup>		Rreutilizat/ reciclat Dacă nu se poate, depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Ambalaje de lemn	Deșeuri de producție	3 tone	S	15 01 03	N/a	3 tone	v. nota <sup>51</sup>		Reutilizat/ reciclat Dacă nu se poate, depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Ambalaje din materiale compozite	Deșeuri de producție	0,100 t	S	15 01 05	N/a		0,100 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Ambalaje mixte	Deșeuri de producție	0,100 t	S	15 01 06	N/a		0,100 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Echipamente electrice și electronice uzate	Deșeuri de producție	0,200 t <sup>52</sup>	S	16 02 15* 16 02 16	H5/H6	0,200 t			Echipamentele funcționale vor fi donate unei organizații locale sau alte utilizări benefice, cele defecte vor fi depozitate la depozitul temporar de deșeuri periculoase pentru valorificare prin firmă autorizată.
<b>Deșeuri municipale și similare</b>									

<sup>50</sup> Se va acorda prioritate reciclării ambalajelor însă dacă opțiunea de reciclare nu este posibilă, ambalajele vor fi eliminate într-un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

<sup>51</sup> Se va acorda prioritate reciclării ambalajelor însă dacă opțiunea de reciclare nu este posibilă, ambalajele vor fi eliminate într-un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

<sup>52</sup> În faza de construcție, acest flux de deșeuri va cuprinde numai echipamentele defecte; se anticipează că toate aparatele electronice/electrice funcționale vor continua să fie utilizate în fazele de exploatare și închidere. Cantitatea de deșeuri generată în faza de construcție presupunând zece unități defecte (computere sau alte aparate) a 20 kg vor fi înlocuite.



Hârtie/carton	Deșeuri municipale și asimilabile	0,500 t	S	20 01 01	N/a	0,500 t			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje de metal	Deșeuri municipale și asimilabile	6.000 tone <sup>53</sup>	S	20 01 40	N/a	6.000 tone			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje de sticlă	Deșeuri municipale și asimilabile	24.400 t <sup>54</sup>	S	20 01 02	N/a	24.400 t			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje plastic	Deșeuri municipale și asimilabile	24.400 t <sup>55</sup>	S	20 01 39	N/a	24.400 t			Reciclate prin firmă autorizată
Deșeuri alimentare (resturi)	Deșeuri municipale și asimilabile	200.750 t <sup>56</sup>	S	20 01 08	N/a		200.750 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Nămol de la stația de epurare ape menajere	Deșeuri municipale și asimilabile	14.600 t <sup>57</sup> (substanță uscată)	SS	19 08 05	N/a	14.600 t (substanță uscată)	v. nota <sup>58</sup>		Aplicare în agricultură sau reabilitarea terenurilor sau coincinerare la o unitate autorizată
<b>Deșeuri medicale</b>									
Deșeuri medicale	Deșeuri din activități medicale	0,500 t <sup>59</sup>	S	18 01 03* 18 01 04 18 01 09	H9		0,500 t		Colectat în containere speciale la depozitul temporar de deșeuri periculoase pentru incinerare la o unitate autorizată pentru incinerarea deșeurilor medicale

<sup>53</sup> Generarea de ambalaje de metal estimată la 0,25 kg / angajat inclusiv personalul contractorilor / lună

<sup>54</sup> Generarea de ambalaje de sticlă estimată la 1 kg / angajat inclusiv personalul contractorilor / lună

<sup>55</sup> Generarea de ambalaje de plastic estimată la 1 kg / angajat inclusiv personalul contractorilor / lună

<sup>56</sup> Generarea de deșeuri alimentare estimată la 0,275 kg / angajat inclusiv personalul contractorilor / zi

<sup>57</sup> Generarea de deșeuri estimată la 0,02 kg substanță uscată / angajat inclusiv personalul contractorilor / zi

<sup>58</sup> Se va căuta utilizarea pentru aplicare în agricultură sau reabilitarea terenurilor, dar, dacă nămolul este considerat necorespunzător pentru aplicare în agricultură sau reabilitare va fi co-incinerat într-o instalație autorizată

<sup>59</sup> Generarea de deșeuri medicale estimată la 0,25 kg / angajat inclusiv personalul contractorilor / an

**Tabel 3-24. Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de exploatare (durata anticipată: 16 ani)**

Denumire deșeu <sup>60</sup>	Categorie deșeu <sup>61</sup>	Cantitate estimată a fi generată anual	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semi-solid - SS)	Cod deșeu *	Cod principală caracteristică periculoasă <sup>62</sup>	Gestionarea deșeurilor - cantitate estimată a fi generată anual			Instalație de eliminare
						Utilizare <sup>63</sup> (reutilizat/reciclat)	Eliminare <sup>64</sup> (eliminat)	Stoc la închidere <sup>65</sup> (Depozitat)	
<b>Deșeuri de producție</b>									
Metal vechi	Deșeuri de producție	5 t	S	17 04 05	N/a	5 t			Reciclate prin firmă autorizată
Cărbune activ de granulație fină	Deșeuri de producție	390 t <sup>66</sup>	S	01 03 06	N/a		390 t		Sistemul iazului de decantare
Var nestins rezidual	Deșeuri de producție	3,250 t	S	01 03 99(*)	H8	3,250 t			Recuperare pe amplasament la stația de epurare sau în afara amplasamentului pentru epurarea apelor uzate acide
Recipiente golite <sup>67</sup>	Deșeuri de producție	0,500 t	S	15 01 04	N/a	0,500 t	v. nota <sup>68</sup>		Returnate la furnizor pentru reutilizare/reciclare sau

<sup>60</sup> Potrivit listei referitoare la deșeuri din Anexa 2 a HG nr. 856/2002. Simbolul \* desemnează deșeuri periculoase. Clasificarea statistică a deșeurilor nu este transpusă în legislația română.

<sup>61</sup> Categoriile și subcategoriile se bazează pe cele stabilite în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, Guvernul României, 2004.

<sup>62</sup> Potrivit Anexei 1E a Legii nr. 426/2001, Proprietăți ale deșeurilor care fac ca acestea să fie periculoase

<sup>63</sup> Deșeurile sunt reutilizate sau reciclate pe amplasament sau în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reabilitare teren, aplicare în agricultură, recuperarea metalului sau a altor materiale etc.).

<sup>64</sup> Deșeurile sunt reutilizate sau reciclate pe amplasament sau în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reabilitare teren, aplicare în agricultură, recuperarea metalului sau altor materiale etc.).

<sup>65</sup> Deșeurile sunt eliminate pe amplasament sau în afară (ex. pe amplasament – halde de steril, depozit de deșeuri de construcție și demolări, depozit municipal, incinerare și coincinerare) v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare.

<sup>66</sup> Generarea de deșeuri estimată la un consum de cărbune de 0,03 kg/t (Studiu de fezabilitate, IPROMIN 2005)

<sup>67</sup> Presupunând că nu există resturi de materiale periculoase.

## Capitol 3 Deșeuri

									Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Recipiente de aerosoli uzate	Deșeuri de producție	0,100 t	S	15 01 04	N/a	0,100 t			Reciclate prin firmă autorizată
Sol contaminat <sup>69</sup>	Deșeuri de producție	0,100 t <sup>70</sup>	S	17 05 03*	H5			0,100 t	Depozit temporar de deșeuri periculoase și coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Uleiuri hidraulice uzate	Deșeuri de producție	29.250 litri <sup>71</sup> 26.325 t	L	13 01 10*	H6	29.250 litri 26.325 t			Regenerat, utilizat combustibil sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Uleiuri de ungere uzate	Deșeuri de producție	78.000 litri <sup>72</sup> 70.200 t	L	13 02 05* 13 02 08*	H6	78.000 litri 70.200 t			Regenerat, utilizat drept combustibil sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Vaselină uzată	Deșeuri de producție	4,680 t <sup>73</sup>	SS	13 02 05* 13 02 08*	H6		4.680 t		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată
Reziduuri vopsea	Deșeuri de producție	0,092 t <sup>74</sup>	SS	08 01 11*	H5		0,092 t		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată
Reziduuri de solvenți	Deșeuri de producție	0,184 t <sup>75</sup>	L	08 01 17*	H3A		0,184 t		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată
Anvelope	Deșeuri de	289.680 t <sup>76</sup>	S	16 01 03	N/a	289.680 t			Utilizate pentru controlul

<sup>68</sup> Recipientele golite vor fi returnate furnizorului care are ca prioritate reutilizarea/reciclarea; însă dacă opțiunea reutilizare/reciclare nu este posibilă, recipientele golite vor fi eliminate într-un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

<sup>69</sup> Cantitatea de sol contaminat este o estimare a cantității de sol contaminat ca urmare a pierderilor accidentale de carburant sau ulei.

<sup>70</sup> Deși numărul de vehicule este mai mic în faza de producție decât în cea de construcție, vehiculele sunt mai vechi și mai expuse la defectări, deversări, etc. De aceea, cantitatea de scurgeri de ulei se presupune aceeași cu cea din faza de construcție.

<sup>71</sup> Generarea de deșeuri estimată la un consum de ulei hidraulic de 0,00225 l / t (Studiu de fezabilitate, IPROMIN 2005)

<sup>72</sup> Generarea de deșeuri estimată la un consum de ulei de ungere de 0,0060 l / t (Studiu de fezabilitate, IPROMIN 2005)

<sup>73</sup> Generarea de deșeuri estimată la vaselină uzată 0,00036 kg / t (Studiu de fezabilitate, IPROMIN 2005)

<sup>74</sup> Cantitatea de deșeuri generată presupunând 1 kg reziduu de vopsea pentru fiecare vehicul și utilaj

<sup>75</sup> Cantitatea de deșeuri generată presupunând 2 kg reziduu de solvent pentru fiecare vehicul și utilaj

<sup>76</sup> Presupune schimbarea unui set de anvelope la vehiculele din parcul auto și la utilaje la 2 ani. Presupunând în medie că o anvelopă auto cântărește 15 kg și o anvelopă de utilaj cântărește 4000 kg. Pentru faza de operare, generarea de deșeuri este echivalentă cu 112 anvelope auto anual și 72 utilaje miniere anual.

## Capitol 3 Deșeuri

uzate	producție								eroziunii, reciclare în afara amplasamentului sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Filtre de ulei uzate <sup>77</sup>	Deșeuri de producție	0,328 t <sup>78</sup>	S	16 01 07	N/a	0,328 t			Reciclate prin firmă autorizată
Baterii cu plumb și acid	Deșeuri de producție	23.500 t <sup>79</sup>	S	16 06 01*	H8	3.500 t			Reciclate prin firmă autorizată
Baterii (Ni-Cd/ alte baterii reîncărcabile epuizate)	Deșeuri de producție	0,112 t <sup>80</sup>	S	16 06 02* 16 06 04	H5/H6		v. nota	0,112 t	Depozitul temporar de deșeuri periculoase și coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Baterii (uscate cu mangan)	Deșeuri de producție	0,448 t <sup>81</sup>	S	16 06 05	N/a		0,448 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Vehicule scoase din uz <sup>82</sup>	Deșeuri de producție	3 t	S	16 01 06	N/a	3 t			Reciclate prin firmă autorizată
Blindaje de mori	Deșeuri de producție	5 seturi 2,5 t	S	16 01 17 (feros) sau 16 01 18 (neferos)	N/a	5 seturi 2,5 t			Căptușelile care nu vor fi reparate și refolosite vor fi reciclate printr-o firmă autorizată
Ambalaje din hârtie/carton	Deșeuri de producție	1 t	S	15 01 01	N/a	1 t			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje plastic	Deșeuri de producție	0,050 t	S	15 01 02	N/a	0,050 t	v. nota <sup>83</sup>		Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje de	Deșeuri de	0,500 t	S	15 01 03	N/a	0,500 t	v. nota <sup>84</sup>		Reciclate prin firmă

<sup>77</sup> Filtre uzate presupunând că au fost scurse la cald și reziduurile de ulei prezente sunt neglijabile.

<sup>78</sup> Pentru cantitatea de filtre de ulei uzate cifrele presupun că filtrele sunt schimbate în medie trimestrial la vehiculele din parcul auto și lunar la utilajele miniere; se estimează că un filtru cântărește 0,5 kg.

<sup>79</sup> Cantitatea de deșeuri generate presupunând că o baterie auto se schimbă la 1,5 ani și cântărește circa 20 kg și o baterie de utilaj minier se schimbă la 1,25 ani și cântărește circa 80 kg.

<sup>80</sup> Baterii uzate periculoase (Ni-Cd/ alte baterii reîncărcabile epuizate) generate câte 0,2 kg / angajat / an.

<sup>81</sup> Baterii uzate nepericuloase (uscate cu mangan/ altele fără plumb și fără acid) generate câte 0,8 kg / angajat / an.

<sup>82</sup> Parcurile auto RMGC și contractori în faza de exploatare pe durata exploatării vor fi rotite (vândute la mâna a doua) înainte de a-și încheia existența utilă; acest flux de deșeuri nu va exista decât pentru vehicule avariate pentru care costul reparației ar depăși prețul probabil obținut din vânzare.

<sup>83</sup> Se va acorda prioritate reciclării ambalajelor însă dacă opțiunea de reciclare nu este posibilă, ambalajele vor fi depuse la un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

## Capitol 3 Deșeuri

lemn	producție							autorizată
Ambalaje din materiale compozite	Deșeuri de producție	0,050 t	S	15 01 05	N/a		0,050 t	Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Ambalaje mixte	Deșeuri de producție	0,050 tone	S	15 01 06	N/a		0,050 tone	Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Echipamente electrice și electronice uzate	Deșeuri de producție	2.200 t <sup>85</sup>	S	16 02 15* 16 02 16	H5/H6	2.200 t		Echipamentele funcționale vor fi donate unei organizații locale sau alte utilizări benefice, cele defecte vor fi depozitate la depozitul temporar de deșeuri periculoase pentru valorificare prin firmă autorizată.
<b>Deșeuri municipale și similare</b>								
Hârtie/carton	Deșeuri municipale și asimilabile	0,500 t	S	20 01 01	N/a	0,500 t		Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje de metal	Deșeuri municipale și asimilabile	1,680 t <sup>86</sup>	S	20 01 40	N/a	1,680 t		Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje de sticlă	Deșeuri municipale și asimilabile	6,720 t <sup>87</sup>	S	20 01 02	N/a	6,720 t		Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje plastic	Deșeuri municipale și asimilabile	6,720 t <sup>88</sup>	S	20 01 39	N/a	6,720 t		Reciclate prin firmă autorizată

<sup>84</sup> Se va acorda prioritate reciclării ambalajelor însă dacă opțiunea de reciclare nu este posibilă, ambalajele vor fi depuse la un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

<sup>85</sup> Cantitate de deșeuri generată presupunând că 25% din cei 560 angajați în faza de exploatare vor avea computer și că 30 dintre acestea vor continua să fie folosite în faza de închidere și restul de 110 vor fi donate. O unitate se presupune că are 20 kg.

<sup>86</sup> Generarea de ambalaje de metal estimată la 0,25 kg / angajat / lună

<sup>87</sup> Generarea de ambalaje de sticlă estimată la 1 kg / angajat / lună

<sup>88</sup> Generarea de ambalaje de plastic estimată la 1 kg / angajat / lună

Deșeuri alimentare (resturi)	Deșeuri municipale și asimilabile	56,210 tone <sup>89</sup>	S	20 01 08	N/a		56,210 tone		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Nămol de la stația de epurare ape menajere	Deșeuri municipale și asimilabile	4,080 tone <sup>90</sup> (substanță uscată)	SS	19 08 05	N/a	4,080 tone (substanță uscată)	v. nota <sup>91</sup>		Aplicare în agricultură sau îmbunătățiri funciare sau coincinerare la o unitate autorizată
<b>Deșeuri medicale</b>									
Deșeuri medicale	Deșeuri din activități medicale	0,140 t <sup>92</sup>	S	18 01 03* 18 01 04 18 01 09	H9		0,140 t		Colectat în containere speciale la depozitul temporar de deșeuri periculoase pentru incinerare la o unitate autorizată pentru incinerarea deșeurilor medicale

<sup>89</sup> Generarea de deșeuri alimentare estimată la 0,275 kg / angajat / zi

<sup>90</sup> Generarea de deșeuri estimată la 0,02 kg substanță uscată / angajat / zi

<sup>91</sup> Se va căuta utilizarea pentru aplicare în agricultură sau reabilitare terenuri, dar, dacă nămolul este considerat necorespunzător pentru aplicare în agricultură sau reabilitare va fi co-incinerat într-o instalație autorizată.

<sup>92</sup> Generarea de deșeuri medicale estimată la 0,25 kg /angajat / lună

**Tabel 3-25. Generarea, gestionarea și eliminarea deșeurilor – Faza de închidere**

Denumire deșeu <sup>93</sup>	Categorie deșeu <sup>94</sup>	Cantitate estimată a fi generată anual	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semi-solid - SS)	Cod deșeu *	Cod principală caracteristică periculoasă <sup>95</sup>	Gestionarea deșeurilor - cantitate estimată a fi generată anual			Instalație de eliminare
						Utilizare <sup>96</sup> (reutilizat/ reciclat)	Eliminare <sup>97</sup> (eliminat)	Stoc la închidere <sup>98</sup> (depozitat)	
<b>Deșeuri de producție</b>									
Materiale din operațiuni de eliberare a amplasamentului;	Deșeuri de producție	3.562 m <sup>3</sup> (5.343 t) – în etapa de închidere activă (primii doi ani); 0 t în ultimii ani <sup>99</sup>	S	17 05 04	N/a		3.562 m <sup>3</sup> (5.343 t) – în etapa de închidere activă (primii doi ani); 0 t în ultimii ani		Depozit de deșeuri din construcții și demolări
Beton armat	Deșeuri de producție	8.922 m <sup>3</sup> (17.843 t) – în etapa de închidere activă ; 0 t în ultimii ani <sup>100</sup>	S	17 01 07 17 04 05	N/a	3.569 – etapa de închidere activă; 0 t în ultimii ani	8.922 m <sup>3</sup> (142743 t) <sup>101</sup> – în etapa de închidere activă (primii doi ani); 0 t în ultimii ani		Prelucrare pe amplasament Metalul vechi - Reciclat prin firmă autorizată Resturile de beton – depozitate la depozitul de deșeuri C&D sau în iazul de decantare
Beton simplu	Deșeuri de producție	489 m <sup>3</sup> (987 t) – în etapa de închidere activă ; 0 t în ultimii ani <sup>102</sup>	S	17 09 04	N/a		489 m <sup>3</sup> (987 t) – în etapa de închidere activă; 0 t în ultimii ani		Prelucrare pe amplasament Resturile de beton – depozitate la depozitul de deșeuri C&D sau în iazul de decantare
Structuri metalice	Deșeuri de	2.665 t – în	S	17 04 05	N/a	2.665 t – în			Reciclate prin firmă autorizată

<sup>93</sup> Potrivit listei referitoare la deșeuri din Anexa 2 a HG nr. 856/2002. Simbolul \* desemnează deșeuri periculoase Clasificarea statistică a deșeurilor nu este transpusă în legislația română.

<sup>94</sup> Categoriile și subcategoriile se bazează pe cele stabilite în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, Guvernul României, 2004.

<sup>95</sup> Potrivit Anexei 1E a Legii nr. 426/2001, Proprietăți ale deșeurilor care fac ca acestea să fie periculoase.

<sup>96</sup> Deșeurile sunt reutilizate sau reciclate pe amplasament sau în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reabilitare teren, aplicare în agricultură, recuperarea metalului sau altor materiale etc.).

<sup>97</sup> Deșeurile sunt reutilizate sau reciclate pe amplasament sau în afara amplasamentului; v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare (ex. reabilitare teren, aplicare în agricultură, recuperarea metalului sau altor materiale etc.).

<sup>98</sup> Deșeurile sunt eliminate pe amplasament sau în afară (ex. pe amplasament – halde de steril, depozit de deșeuri din construcții și demolări, depozit municipal, incinerare și coincinerare) v. coloana „Instalație de eliminare” privind opțiunile de eliminare.

<sup>99</sup> Pe baza estimărilor din Planul de închidere a minei, IPROMIN 2005

<sup>100</sup> Pe baza estimărilor din Planul de închidere a minei, IPROMIN 2005

<sup>101</sup> Presupunând că metalul din armătură reprezintă 20% din masa betonului armat.

<sup>102</sup> Pe baza estimărilor din Planul de închidere a minei, IPROMIN 2005

	producție	etapa de închidere activă ; 0 t în ultimii ani <sup>103</sup>				etapa de închidere activă ; 0 t în ultimii ani			
Resturi de zidărie	Deșeuri de producție	1.104 m <sup>3</sup> (4.433 t) – în etapa de închidere activă ; 0 t în ultimii ani <sup>104</sup>	S	17 09 04	N/a		1.104 m <sup>3</sup> (4.433 t) – în etapa de închidere activă; 0 t în ultimii ani		Depozit de deșeuri din construcții și demolări
Tencuieli	Deșeuri de producție	3.922 m <sup>3</sup> (15.110 t)– în etapa de închidere activă ; 0 t în ultimii ani <sup>105</sup>	S	17 09 04	N/a		3.922 m <sup>3</sup> (15.110 t)– în etapa de închidere activă; 0 t în ultimii ani		Depozit de deșeuri din construcții și demolări
Uși și ferestre	Deșeuri de producție	46 buc. – în etapa de închidere activă ; 0 buc. în ultimii ani <sup>106</sup>	S	17 02 01 17 02 02 17 02 03	N/a	46 buc – în etapa de închidere activă ; 0 buc. în ultimii ani			Reutilizare de către locuitorii din zonă sau prelucrate pe amplasament pentru reciclarea materialelor prin firme autorizate
Var nestins rezidual	Deșeuri de producție	11 tone	S	01 03 99(*)	H8			11 tone	Recuperare pe amplasament la stația de epurare sau în afara amplasamentului pentru epurarea apelor uzate acide
Sol contaminat <sup>107</sup>	Deșeuri de producție	0,1 tone <sup>108</sup>	S	17 05 03*	H5		0,1 tone		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată
Uleiuri hidraulice uzate;	Deșeuri de producție	99.280 litri <sup>109</sup> 89.352 t	L	13 01 10*	H6	99.280 litri 89.352 t			Regenerat, utilizat drept combustibil sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Uleiuri de ungere uzate	Deșeuri de producție	198.560 litri <sup>110</sup> 178.704 t	L	13 02 05* 13 02 08*	H6	198.560 litri 178.704 t			Regenerat, utilizat drept combustibil sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Vaselină uzată	Deșeuri de producție	49.640 t <sup>111</sup>	SS	13 02 05* 13 02 08*	H6		49.640 t		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată

<sup>103</sup> Pe baza estimărilor din Planul de închidere a minei, IPROMIN 2005

<sup>104</sup> Pe baza estimărilor din Planul de închidere a minei, IPROMIN 2005

<sup>105</sup> Pe baza estimărilor din Planul de închidere a minei, IPROMIN 2005

<sup>106</sup> Pe baza estimărilor din Planul de închidere a minei, IPROMIN 2005

<sup>107</sup> Cantitatea de sol contaminat este o estimare a cantității de sol contaminat ca urmare a pierderii accidentale de carburant sau ulei.

<sup>108</sup> Deși numărul de vehicule este mai mic în faza de închidere decât în cea de construcție, vehiculele sunt mai vechi și mai expuse la defectări, deversări, etc. De aceea, cantitatea de scurgeri de ulei se presupune aceeași cu cea din faza de construcție.

<sup>109</sup> Generarea de deșeuri estimată la un consum de ulei hidraulic redus proporțional cu numărul utilajelor...

<sup>110</sup> Generarea de deșeuri estimată la un consum de ulei de ungere redus proporțional cu numărul utilajelor...

<sup>111</sup> Generarea de deșeuri estimată la un consum de vaselină redus proporțional cu numărul utilajelor...



## Capitol 3 Deșeuri

Reziduuri de vopsea	Deșeuri de producție	0,063 t – în etapa de închidere activă; 0,015 t în ultimii ani <sup>112</sup>	SS	08 01 11*	H5		0,063 t – în etapa de închidere activă; 0,015 t în ultimii ani		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată
Reziduuri de solvenți	Deșeuri de producție	0,126 t – în etapa de închidere activă; 0,030 t în ultimii ani <sup>113</sup>	L	08 01 17*	H3A		0,126 t – în etapa de închidere activă; 0,030 t în ultimii ani		Coincinerare sau incinerare la o unitate autorizată
Recipiente de aerosoli uzate	Deșeuri de producție	0,025 t	S	17 06 03(*)	N/a	0,025 t			Reciclate prin firmă autorizată
Anvelope uzate	Deșeuri de producție	344.900 t – în etapa de închidere activă ; 80.150 t în ultimii ani <sup>114</sup>	S	16 01 03	N/a	344.900 t – în etapa de închidere activă ; 80.150 t în ultimii ani	v. nota		Utilizate pentru controlul eroziunii, reciclare în afara amplasamentului sau coincinerare/ incinerare la o unitate autorizată
Filtre de ulei uzate <sup>115</sup>	Deșeuri de producție	0,318 t – în etapa de închidere activă; 0,070 t în ultimii ani <sup>116</sup>	S	16 01 07*	N/a	0,318 t – în etapa de închidere activă; 0,070 t în ultimii ani			Reciclate prin firmă autorizată
Baterii cu plumb și acid;	Deșeuri de producție	3,344 t – în etapa de închidere activă; 0,707 t în ultimii ani <sup>117</sup>	S	16 06 01*	H8	3,344 t – în etapa de închidere activă; 0,707 t în ultimii ani			Reciclate prin firmă autorizată
Baterii (Ni-Cd/ alte baterii reîncărcabile	Deșeuri de producție	0,030 t – în etapa de închidere	S	16 06 02* 16 06 04	H5		0,030 t – în etapa de închidere		Colectat în containere speciale la depozitul temporar de deșeuri periculoase pentru incinerare la o

<sup>112</sup> Cantitatea de deșeuri generată presupunând 1 kg reziduu de vopsea pentru fiecare vehicul și utilaj

<sup>113</sup> Cantitatea de deșeuri generată presupunând 2 kg reziduu de solvent pentru fiecare vehicul și utilaj

<sup>114</sup> Presupune schimbarea unui set de anvelope la vehiculele din parcul auto și utilaje la 2 ani. Presupunând în medie că o anvelopă auto cântărește 15 kg și o anvelopă de utilaj cântărește 4000 kg. Pentru faza de închidere, generarea de deșeuri este echivalentă cu 60 anvelope auto anual și 10 anvelope de utilaje miniere anual în perioada de închidere activă și respectiv 10 anvelope auto anual în ultimii ani și 86 anvelope de utilaje anual în perioada de închidere activă și 20 anual în ultimii ani.

<sup>115</sup> Filtre uzate presupunând că au fost scurse la cald și reziduurile de ulei prezente sunt neglijabile.

<sup>116</sup> Pentru cantitatea de filtre de ulei uzate cifrele presupun că filtrele sunt schimbate în medie trimestrial la vehiculele din parcul auto și lunar la utilajele miniere; se estimează că un filtru cântărește 0,5 kg.

<sup>117</sup> Cantitatea de deșeuri generate presupunând că o baterie auto se schimbă la 1,5 ani și cântărește circa 20 kg și o baterie de utilaj minier se schimbă la 1,25 ani și cântărește circa 80 kg.

## Capitol 3 Deșeuri

epuizate)		activă ; 0.005 t în ultimii ani <sup>118</sup>					activă; 0.005 t în ultimii ani		unitate autorizată pentru incinerarea deșeurilor medicale
Baterii (uscate cu mangan)	Deșeuri de producție	0,120 – în etapa de închidere activă; 0,020 t în ultimii ani <sup>119</sup>	S	16 06 05	N/a		0,120 – în etapa de închidere activă; 0,020 t în ultimii ani		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Vehicule scoase din uz <sup>120</sup>	Deșeuri de producție	0,200 t	S	16 01 06	N/a	0,200 t			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje din hârtie/carton,	Deșeuri de producție	0,250 t	S	15 01 01	N/a	0,250 t	v. nota <sup>121</sup>		Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje din plastic	Deșeuri de producție	0,010 t	S	15 01 02	N/a	0,010 t	v. nota <sup>122</sup>		Reciclat sau la Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Ambalaje din materiale compozite	Deșeuri de producție	0,005 t	S	15 01 05	N/a		0,005 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Ambalaje mixte	Deșeuri de producție	0,005 t	S	15 01 06	N/a		0,005 t		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Echipamente electrice și electronice uzate.	Deșeuri de producție	0,600 t <sup>123</sup>	S	20 01 35* 20 01 36	H5	0,600 t			Echipamentele funcționale vor fi donate unei organizații locale sau vor avea alte utilizări benefice, se va încerca ca cele defecte să fie valorificate printr-o firmă de reciclare sau, în ultimă instanță vor fi depuse în butoaie ca deșeuri periculoase.
<b>Deșeuri municipale și similare</b>									
Hârtie/carton,	Deșeuri municipale și asimilabile	0,100 t	S	20 01 01	N/a	0,100 t			Reciclate prin firmă autorizată

<sup>118</sup> Baterii uzate periculoase (Ni-Cd/ alte baterii reîncărcabile epuizate) generate câte 0,2 kg / angajat./an

<sup>119</sup> Baterii uzate nepericuloase (uscate cu mangan/alte fără plumb și fără acid) generate câte 0,8 kg / angajat / an.

<sup>120</sup> Parcurile auto RMGC și ale contractorilor în faza de închidere pe durata exploatarei vor fi rotite (vândute la mâna a doua) înainte de a-și încheia existența utilă; acest flux de deșeuri nu va exista decât pentru vehicule avariate pentru care costul reparației ar depăși prețul probabil obținut din vânzare

<sup>121</sup> Se va acorda prioritate reciclării ambalajelor însă dacă opțiunea de reciclare nu este posibilă, ambalajele vor fi depuse la un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

<sup>122</sup> Se va acorda prioritate reciclării ambalajelor însă dacă opțiunea de reciclare nu este posibilă, ambalajele vor fi depuse la un depozit municipal trecând prin stația de transfer Abrud.

<sup>123</sup> Cantitatea de deșeuri generată presupunând că 30 de angajați vor avea computer în faza de închidere; la încheierea acestei faze vor fi donate 30 computere. O unitate se presupune că are 20 kg.

Ambalaje de metal	Deșeuri municipale și asimilabile	0,450 t – în etapa de închidere activă; 0,075 t în ultimii ani <sup>124</sup>	S	20 01 40	N/a	0,450 t – în etapa de închidere activă; 0,075 t în ultimii ani			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje de sticlă	Deșeuri municipale și asimilabile	1,800 t – în etapa de închidere activă; 0,300 t în ultimii ani <sup>125</sup>	S	20 01 02	N/a	1,800 t – în etapa de închidere activă; 0,300 t în ultimii ani			Reciclate prin firmă autorizată
Ambalaje din plastic	Deșeuri municipale și asimilabile	1,800 t – în etapa de închidere activă; 0,300 t în ultimii ani <sup>126</sup>	S	20 01 39	N/a	1,800 t – în etapa de închidere activă ; 0,300 t în ultimii ani			Reciclate prin firmă autorizată
Deșeuri alimentare (resturi)	Deșeuri municipale și asimilabile	15,056 – în etapa de închidere activă; 2,509 t în ultimii ani <sup>127</sup>	S	20 01 08	N/a		15,056 – în etapa de închidere activă; 1.300 t în ultimii ani		Depozit de deșeuri municipale trecând prin stația de transfer din Abrud
Nămol de la stația de epurare ape menajere	Deșeuri municipale și asimilabile	1,095 t – în etapa de închidere activă; 0,183 t în ultimii ani <sup>128</sup>	SS	19 08 05	N/a	1,095 t – în etapa de închidere activă; 0,183 t în ultimii ani	v. nota <sup>129</sup>		Aplicare în agricultură sau îmbunătățiri funciare sau coincinerare la o unitate autorizată
<b>Deșeuri medicale</b>									
Deșeuri medicale	Deșeuri din activități medicale	0,038 t – în etapa de închidere activă ; 0,007 t în ultimii ani <sup>130</sup>	S	18 01 03* 18 01 04 18 01 09	H9		0,038 t – în etapa de închidere activă; 0,007 t în ultimii ani		Colectat în containere speciale la depozitul temporar de deșeuri periculoase pentru incinerare la o unitate autorizată pentru incinerarea deșeurilor medicale

<sup>124</sup> Generarea de ambalaje de metal estimată la 0,25 kg / angajat / lună

<sup>125</sup> Generarea de ambalaje de sticlă estimată la 1 kg / angajat / lună

<sup>126</sup> Generarea de ambalaje de plastic estimată la 1 kg / angajat / lună

<sup>127</sup> Generarea de deșeuri alimentare estimată la 0,275 kg de fiecare angajat / zi

<sup>128</sup> Generarea de deșeuri estimată la 0,02 kg substanță uscată / angajat / zi

<sup>129</sup> Se va căuta utilizarea pentru aplicare în agricultură sau îmbunătățiri funciare, dar, dacă nămolul este considerat necorespunzător pentru aplicare în agricultură sau reabilitare terenuri va fi co-incinerat într-o instalație autorizată.

<sup>130</sup> Generarea de deșeuri medicale estimată la 0,25 kg / angajat / lună

### **3.9 Monitorizare**

Cunoașterea compoziției și caracteristicilor deșeurilor generate este o cerință implicită a legislației din domeniu. Deșeurile supuse acestei prevederi sunt:

- Deșeurile periculoase generate pe amplasament (ai ales cele care conțin hidrocarburi);
- Deșeurile inerte și nepericuloase care necesită o apreciere suplimentară pentru manevrare și eliminare.

Metodele utilizate în caracterizarea acestor deșeuri sunt cele prezentate în Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 95/2005, Criterii de acceptare și proceduri preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitele ecologice și lista națională a deșeurilor acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri.

În privința deșeurilor municipale, reglementările actuale nu cer testarea pentru a determina compoziția sau caracteristicile fizico-chimice.

Nămolul organic rezultat din epurarea apelor uzate urbane este supuse periodic determinărilor conținutului de micro-poluantși pentru stabilirea potențialului de utilizare în agricultură.

HG nr. 1159/02.10.2003 de modificare a HG nr. 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate stabilește măsuri specifice de colectare pe categorii a uleiurilor uzate. Se cere de asemenea completarea unei declarații pentru fiecare lot de uleiuri privind absența contaminării acestuia. Fără a face obiectul unei cerințe separate, aceasta va determina necesitatea unor determinări periodice de laborator privind caracteristicile uleiurilor uzate.

În orice caz, în practica actuală de incinerare și coincinerare a deșeurilor periculoase este necesară prezentarea unei fișe de caracterizare atât transportatorului, cât și operatorului unității de recuperare sau eliminare.

Toate determinările de laborator vor fi efectuate de laboratoare atestate.

### **3.10 Înregistrări**

#### **3.10.1 Prevederi generale**

Înregistrările inspecțiilor instalațiilor de deșeuri, înregistrările instructajelor și alte înregistrări generate în baza implementării acestui plan vor fi prezentate pentru arhivare și păstrare conform Secțiunii 5.3 a *Planului de management de mediu și social al Proiectului Roșia Montană* și PM-12, „Gestionarea înregistrărilor sistemului de management de mediu și social”.

#### **3.10.2 Prevederi privind raportarea și păstrarea înregistrărilor de către generatorul deșeurilor**

Coordonatorul gestiunii deșeurilor răspunde de păstrarea înregistrărilor legate de întreaga administrare a deșeurilor. Aceasta presupune și evidența tuturor documentelor de expediție și a facturilor emise de contractorii serviciilor de deșeuri pentru toate deșeurile transportate în afara amplasamentului, cu adresa finală și destinația deșeurilor clar identificate.

Trebuie păstrate evidențele tipurilor și cantităților de deșeuri generate și lunar completate registrele din Anexa III, Evidența administrării deșeurilor. (Sursa: Anexa 1, Hotărârea Guvernului nr. 856/2002, *Evidența gestiunii deșeurilor*).

Înregistrări separate și rapoarte periodice către autoritățile competente vor fi păstrate pentru uleiurile uzate – în baza cerințelor HG nr. 1159/2003 de modificare a HG nr. 661/2001, Gestionarea uleiurilor uzate.

Informațiile privind gestionarea deșeurilor trebuie raportate anual Agenției județene pentru Protecția Mediului (APM). Datele de contact ale acesteia sunt următoarele:

APM Alba  
Str. Lalelelor nr. 7A  
2500 Alba-Iulia  
judetul Alba

Telefon: 0258/813.248  
0258/813.290  
Fax: 0258/816.834  
0258/813.248  
E-mail: apmalba@apulum.ro

Coduri speciale cu șase cifre pentru fiecare tip de deșeuri sunt prevăzute în Hotărârea Guvernului nr. 856, Anexa II.

### **3.11 Lista planșelor (Deșeuri neextractive)**

- Planșa 3.3-1 Depozite de deșeuri 2004, Regiunea Centru
- Planșa 3.3-2 Depozite de deșeuri 2007, Regiunea Centru
- Planșa 3.3-3 Densitatea populației, Regiunea Centru
- Planșa 3.3-4 Depozite de deșeuri 2010, Regiunea Centru
- Planșa 3.3-5 Depozite de deșeuri 2012, Regiunea Centru
- Planșa 3.3-6 Prelucrarea și reciclarea deșeurilor, Regiunea Centru
- Planșa 3.3-7 Ruta de transport la stația de transfer din Abrud
- Planșa 3.3-8 Plan conceptual pentru Depozitul temporar de deșeuri periculoase
- Planșa 3.3-9 Vedere în plan a amplasamentului cu canalele de deviere a apelor de suprafață și amplasarea depozitului de deșeuri din construcții și demolări și a depozitului temporar de deșeuri periculoase

## 4 Referințe

### 4.1 Reglementări UE

Directiva Cadru privind deșeurile (75/ 442/CEE) amendată de Directiva Consiliului 91/156/CEE.

Directiva privind deșeurile periculoase (91/689/CEE)

Lista deșeurilor periculoase (2000/532/CE)

Regulamentul Consiliului privind supravegherea și controlul transportului de deșeuri în interiorul, în și în afara Comunității Europene (259/93/CEE);

Directiva privind eliminarea uleiurilor uzate (75/ 439/CEE) amendată de Directivele 87/101/EEC și 91/692/EEC.

Directiva privind bateriile și acumulatorii care conțin anumite substanțe periculoase (91/157/CEE) amendată de Directivele 93/86/CEE și 91/157/CEE

Directiva depozite ecologice(1999/31/CE), amendată prin Decizia Consiliului din 19 dec. 2002 de stabilire a criteriilor și procedurilor de acceptare a deșeurilor la depozite ecologice (2003/33/CE)

Directiva privind incinerarea deșeurilor (2000/76/CEE)

Directiva privind ambalajele și deșeurile din ambalaje (94/62/CEE)

Directiva privind eliminarea bifenililor și trifenililor policlorurați (96/59/CE)

Directiva Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive [COM 2003/0319]

### 4.2 Reglementări române

Hotărârea Guvernului nr. 173/2000, *Reglementări privind administrarea și controlul bifenililor policlorurați și a compușilor similari* modificată prin Hotărârea Guvernului nr. 291/2005

Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78/2000 modificată și aprobată prin Legea nr. 426/18 iunie 2001 *Gestionarea deșeurilor*

Legea nr. 326/2001, *Servicii publice de utilități* modificată prin Ordonanțele de Urgență ale Guvernului nr. 9/2002, nr. 5/2002 și nr. 65/2003

Hotărârea Guvernului nr. 662/2001, *Gestionarea uleiurilor uzate* modificată prin Hotărârea Guvernului nr. 441/2002 și Hotărârea Guvernului nr. 1159/2003

Hotărârea Guvernului nr. 87/2001, *Servicii publice de salubritate urbană* modificată prin Legea nr. 139/2002 și Hotărârile Guvernului nr. 35/2003 și nr. 34/2004 și Legea nr. 131/2004

Hotărârea Guvernului nr. 1057/2001, *Baterii și acumulatori care conțin anumite substanțe periculoase*

Hotărârea Guvernului nr. 268/2005, *Incinerarea deșeurilor care amendează* Hotărârea Guvernului nr. 128/2002

Hotărârea Guvernului nr. 349/2005, *Depozitarea deșeurilor*

Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 757/2004, *Aprobarea normelor tehnice privind depozitarea deșeurilor – construcția, exploatarea, monitorizarea și închiderea unui depozit de deșeuri*

Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării

Hotărârea Guvernului nr. 621/2005, *Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje;*

Hotărârea Guvernului nr. 856/2002, *Evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei de deșeuri, inclusiv a deșeurilor periculoase*

Hotărârea Guvernului nr. 1357/2002, *Autorități publice responsabile cu controlul și supravegherea importurilor, exporturilor și transportului de deșeuri*

Hotărârea Guvernului nr. 124/2003, *Prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest*

### 4.3 Referințe interne RMGC131

*Planurile Sistemului de management de mediu și social al Proiectului Roșia Montană:*

- Planul de management de mediu și social al Proiectului Roșia Montană:
- Plan de management a cianurii
- Plan de management a iazului de decantare
- Plan de management a apei și de control al eroziunii
- Plan de reabilitare și închidere a minei
- Plan de pregătire pentru situații de urgență și poluări accidentale
- Plan de monitorizare a mediului și social
- Planul anual de exploatare

*Manualul RMGC de Proceduri Standard de Operare*

- EM-07, "Siguranța amplasamentului"
- MP-02, "Identificarea cerințelor legale și de reglementare"
- MP-03, "Instruire privind Sistemul de Management de Mediu și Management Social"
- MP-05, "Analiza, aprobarea, distribuția controlată și actualizarea documentelor din Sistemul de Management de Mediu și Management Social"
- MP-06, "Pregătirea Procedurilor Standard de Operare"
- MP-07, "Achiziții"
- MP-08, "Inspecție de supraveghere a contractorilor externi"
- MP-12, "Gestionarea înregistrărilor Sistemului de Management de Mediu și Management Social"
- WM-01, "Colectarea și eliminarea uleiurilor, unsoarelor și antigelului uzat"
- WM-02, "Colectarea și eliminarea metalelor vechi"
- WM-03, "Colectarea și eliminarea bateriilor uzate"
- WM-04, "Managementul depozitului de deșeuri inerte"
- WM-05, "Managementul depozitului temporar de deșeuri periculoase"
- WM-06, "Colectarea și eliminarea deșeurilor cu azbest"
- WM-07, "Managementul recipientelor uzate"
- WM-08, "Colectarea și eliminarea anvelopelor uzate"

### 4.4 Alte referințe

---

<sup>i</sup> UE 1999; Directiva Consiliului 1999/31/EC privind depozitarea ecologică a deșeurilor.

<sup>ii</sup> Guvernul României, 2004: Hotărârea Guvernului nr. 1470/2004 pentru aprobarea Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor și a Planului Național de Gestionare a Deșeurilor

<sup>iii</sup> UE, decembrie 2005; Directiva Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive și de amendare a Directivei 2004/35 CE [2003/0107(COD) C6-0405/2005]

<sup>iv</sup> Directiva Consiliului 97/11/CE din 3 martie 1997 de modificare a Directivei 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului OFFICIAL JOURNAL Nr. L 073, 14/03/1997 P. 0005

<sup>v</sup> Directiva Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive și de modificare a Directivei 2004/35/CE

---

<sup>131</sup> Nota: toate documentele de pe listă sunt documente controlate conform Secțiunii 4.5 *Plan de management de mediu și social al proiectului Roșia Montană*; se presupune că versiunile curente aprobate se aplică în toate cazurile

- <sup>vi</sup> DIRECTIVE CONSILIULUI 96/61/CE din 24 sept. 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării. Comisia Europeană, 1996
- <sup>vii</sup> Convenția privind accesul la informații, participarea publicului la luare deciziilor și accesul la justiție în probleme de mediu, încheiată la Aarhus, Danemarca. La 25 iunie 1998.
- <sup>viii</sup> Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier, încheiată la Espoo (Finlanda) la 25 feb. 1991.
- <sup>ix</sup> Ministerul Apelor și Protecției Mediului, 26.09.2002, Ordinul 863 Anexa nr. 2, Partea II (Structura raportului studiului de evaluare a impactului asupra mediului ) punctul 2 (Procese tehnologice)
- <sup>x</sup> RECOMANDAREA HELCOM 13/6: DEFINIȚIA CELOR MAI BUNE PRACTICI DE MEDIU , adoptată la 6 februarie 1992, ținând cont de Art. 13 alin. B) al Convenției de la Helsinki.
- <sup>xi</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ, DIRECȚIA-GENERALĂ JRC CENTRU COMUN DE CERCETĂRI, Institutul de studii pentru prospectarea tehnologiilor, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>)
- <sup>xii</sup> Comisia Europeană (2003): Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării (IPPC) - Document de referință privind principiile generale ale monitorizării, iulie 2003
- <sup>xiii</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ; DIRECȚIA GENERALĂ JRC CENTRUL COMUN DE CERCETĂRI, Institutul pentru studii tehnologice, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>)
- <sup>xiv</sup> RMGC Plan de management al azului de steril
- <sup>xv</sup> RAPORT AL INVESTIGĂRII ÎNGROȘĂRII STERILULUI DE AUR DE LA ROȘIA MONTANĂ PENTRU AUSENCO. Scott Burkett, GL&V Australia, martie 2004
- <sup>xvi</sup> MWH, 2005; Engineering Review Report, Anexa F– Raport privind geochimia și calitatea apei , Secțiunea 3, p. 3-5
- <sup>xvii</sup> International Pty Ltd, Rosia Montana Project, Lists, Studies, Site Report, Codes and Standards – Raport privind închiderea, iunie 2004; Volum 11: Mineral Liberation Analyser (MLA) investigarea probelor de la Rosia Montana (EugeneLowrens) – prezentat AMMTEC, JKTech – JKMRCC Commercial Division, JKTech Job Nr.4017, feb. 2004 – Tabel 2
- <sup>xviii</sup> MWH 2005: Engineering Review Report, Anexa F – Raport privind geochimia și calitatea apei. Tabelul 4,3:
- <sup>xix</sup> Modelarea transportului apei și oxigenului pentru sisteme de acoperire a instalațiilor de sterile de extracție și de prelucrare la Roșia Montană WISUTEC/WISMUT, Martie 2006
- <sup>xx</sup> MWH, 2005. *Rapoarte de analiză tehnică a proiectului Roșia Montană*. Raport 2 „Raport de evaluare a apei subterane și apei de suprafață”.
- <sup>xxi</sup> Ibid.
- <sup>xxii</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ; DIRECȚIA GENERALĂ JRC CENTRUL COMUN DE CERCETĂRI, Institutul pentru studii tehnologice, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>), Secțiunea 5
- <sup>xxiii</sup> MWH, 2005; Engineering Review Report, Anexa F– Raport privind geochimia și calitatea apei , Secțiunea 3
- <sup>xxiv</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ; DIRECȚIA GENERALĂ JRC CENTRUL COMUN DE CERCETĂRI, Institutul pentru studii tehnologice, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>)
- <sup>xxv</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ; DIRECȚIA GENERALĂ JRC CENTRUL COMUN DE CERCETĂRI, Institutul pentru studii tehnologice, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>), Secțiunea 4.3.1.2.2
- <sup>xxvi</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ; DIRECȚIA GENERALĂ JRC CENTRUL COMUN DE CERCETĂRI, Institutul pentru studii tehnologice, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>), Tabelul 4,7
- <sup>xxvii</sup> Metodă de proiectare a acoperirii ET. GeoSlope International, 2005
- <sup>xxviii</sup> [www.wismut.de](http://www.wismut.de)
- <sup>xxix</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ; DIRECȚIA GENERALĂ JRC CENTRUL COMUN DE CERCETĂRI, Institutul pentru



studii tehnologice, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>), Secțiunea 5,2

<sup>xxx</sup> Evaluarea evacuărilor de sulfat din efluenții rezultați din activități de extracție și prelucrare (Pachet de lucru 1): WISUTEC Wismut Umwelttechnik GmbH, Chemnitz, Octombrie 2004

<sup>xxx</sup> Evaluarea evacuărilor de sulfat din efluenții rezultați din activități de extracție și prelucrare (Pachet de lucru 1): WISUTEC Wismut Umwelttechnik GmbH, Chemnitz, Octombrie 2004

<sup>xxxii</sup> B.C.Aube, B.Arseneault: Sistem de epurare a apelor de mină în carieră în climat nordic. Conferința pentru minerit și mediu, Sudbury (Canada) 2003

<sup>xxxiii</sup> Ministerul Apelor și Protecției Mediului, 26.09.2002, Ordinul 863/2002 Anexa nr. 3, (Ghid metodologic privind analiza raportului studiului de evaluare a impactului asupra mediului).

<sup>xxxiv</sup> MWH, 2006; Sumar al modificărilor și rezultatele revizuirii bilanțului apei pe amplasament 14.0, 7 Martie 2006, Anexa 1

<sup>xxxv</sup> MWH, 2006; Sumar al modificărilor și rezultatele revizuirii bilanțului apei pe amplasament 14.0, 7 Martie 2006, Anexa 1

<sup>xxxvi</sup> Lu, Ming, 2004: Lacuri de carieră prin exploatarea minereurilor cu sulfuri. Caracterizare geochimică și limnologică înainte de epurare, după aplicarea varului și traterea nămolului de epurare. Teză de doctorat Luleå University of Technology, Department of Chemical Engineering and Geosciences, Division of Applied Geology, 2004

<sup>xxxvii</sup> University of Montana, Department of Geology, J. Moore, Prelegerea nr. 21. Pit Lakes [Lacuri de carieră] II, <http://www2.umt.edu/Geology/faculty/moore/G431/lectur21.htm>

<sup>xxxviii</sup> S.McCullough: "De ce am umplut un lac de carieră cu plante moarte și excremente" Centru de excelență pentru lacuri de mină durabile. Edith Cowan University.

<sup>xxxix</sup> Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities [cele mai bune practici disponibile de gestionare a sterilului de prelucrare și rocilor sterile provenite din activități miniere] COMISIA EUROPEANĂ; DIRECȚIA GENERALĂ JRC CENTRUL COMUN DE CERCETĂRI, Institutul pentru studii tehnologice, Tehnologii de dezvoltare durabilă, European IPPC Bureau, Raport Final, iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>) Glosar

<sup>xl</sup> Conea Ana, Florea N., Puiu Șt. (Conea), 1980, Sistemul Român de Clasificare a Solurilor (Romanian Soil Rating System) ICPA, București

<sup>xli</sup> MWH Engineering Review Report

<sup>xlii</sup> Documentul de referință IPPC privind cele mai bune tehnici disponibile în industria metalelor neferoase, European IPPC Bureau, Raport final, decembrie 2001; (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>)

<sup>xliii</sup> Documentul de referință IPPC privind cele mai bune tehnici disponibile în industria tratării deșeurilor. European IPPC Bureau, Raport final, August 2005 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>)

<sup>xliv</sup> Document de referință IPPC privind principiile generale ale monitorizării, Raport final, iulie 2003 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>)

<sup>xlv</sup> Guvernul României, (Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor), 2004: *Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor*.

<sup>xlvi</sup> Guvernul României, 2005: Hotărârea Guvernului nr. 992/2005, Restricții de utilizare a anumitor substanțe periculoase conținute în echipamente electrice și electronice.

<sup>xlvii</sup> Guvernul României, (Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor), 2005: Plan regional de gestionare a deșeurilor pentru Regiunea 7, Centru.

<sup>xlviii</sup> Guvernul României, (Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor), 2005: Hotărârea Guvernului nr. 349/2005, Depozitarea deșeurilor

<sup>xlix</sup> Guvernul României, (Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului), 2002: Hotărârea Guvernului nr. 856/2002, privind Evidența gestionării deșeurilor și aprobarea listei deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase

<sup>l</sup> Guvernul României, (Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor), 2005: *Hotărârea Guvernului nr. 349/2005, Depozitarea deșeurilor*

<sup>ii</sup> UE 1975; Directiva Consiliului 75/439/EC privind depozitarea deșeurilor.

<sup>iii</sup> UE 1991; Directiva Consiliului 91/157/EC Baterii și acumulatori care conțin anumite substanțe periculoase.

<sup>iiii</sup> UE 1991; Directiva Consiliului 91/157/EC Baterii și acumulatori care conțin anumite substanțe periculoase.

<sup>lv</sup> EU 2003, *op.cit.*

<sup>lv</sup> Guvernul României, 2003: Hotărârea Guvernului nr. 124/2003, Prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest

<sup>lvi</sup> Guvernul României, 1997: Ordinul 756/1997, privind evaluarea poluării mediului.

<sup>lvii</sup> UE 2002; Directiva Consiliului 2002/96/EC privind depozitarea deșeurilor.

<sup>lviii</sup> Guvernul României, 2004: Hotărârea Guvernului nr. 2406/2004, *Gestionarea vehiculelor scoase din*

*uz;*

Guvernul României, 2004: Hotărârea Guvernului nr. 170/2004, *Gestionarea anvelopelor uzate*.

<sup>lx</sup> UE, 2000: Directiva Consiliului 2000/76/EEC privind incinerarea deșeurilor

<sup>lxi</sup> Guvernul României, 2002: Hotărârea Guvernului nr. 128/2002, *Incinerarea deșeurilor* amendată prin HG nr. 268/2005;

<sup>lxii</sup> Guvernul României, 2000: Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78/2000 aprobată prin Legea nr. 426/ 2001 *Regimul deșeurilor*;

<sup>lxiii</sup> Guvernul României, 2005: Hotărârea Guvernului nr. 621/2005, *privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje*.

<sup>lxiv</sup> UE, 1986; Directiva Consiliului UE 86/278/EEC privind protecția mediului, în special a solului, atunci când se utilizează nămol de epurare în agricultură

<sup>lxv</sup> Guvernul României, 2004: Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor nr. 344/2005 și Ordinul Ministrului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale nr. 708/2004, *Aprobarea normelor tehnici privind protecția mediului și în special a solului atunci când nămolurile de epurare sunt folosite în agricultură*;