
6. Monitorizarea

Cuprins

1	Cerințe generale.....	5
1.1	Cerințe de monitorizare a mediului și socială.....	5
1.2	Considerente speciale– Program de monitorizare a apelor de suprafață și subterane	14
1.2.1	Monitorizarea calității apei.....	15
	<i>Indicatori și metode</i>	15
	Argumentarea programului de monitorizare.....	16
1.2.2	Monitorizarea apei subterane:.....	18
	Monitorizare meteorologică și a debitului apelor de suprafață:	20
1.3	Program de monitorizare a calitatii aerului.....	20
1.3.1	Descrierea rețelei de monitorizare	20
1.3.2	Amplasarea punctelor de monitorizare.....	21
1.3.3	Descrierea echipamentelor de monitorizare	23
1.3.3.1	Aparatura meteorologică	23
1.3.3.2	Aparatura pentru calitatea aerului.....	24
1.3.3.3	Frecvență și proceduri de prelevare a probelor	25
1.3.4	Condiții de calibrare	26
1.3.5	Întreținere preventivă	27
	Aparatura meteorologică	27
	Aparatura pentru calitatea aerului.....	27
	Prelevatorul de depuneri umede/uscate	27
1.3.6	Validarea și raportarea datelor	27
	Validarea datelor	27
	Raportare lunară și trimestrială.....	27
	Managementul datelor.....	28
1.4	Considerente speciale – Program de monitorizare a monitorizare a zgomotului si vibratiilor.....	28
1.4.1	Monitorizarea zgomotului și vibrațiilor în cadrul Proiectului	28
1.4.2	Evaluarea datelor de monitorizare a zgomotului/vibrațiilor și acțiunea corectivă/preventivă	28
1.5	Considerente speciale – Program de monitorizare a solului	30
1.6	Considerente speciale – Program de monitorizare a deeurilor	31
1.6.1	Deseuri extractive	31
	Monitorizarea sistemului iazului de decantare	31
1.6.2	Deseuri neextractive	32
	Înregistrări	32
1.7	Considerente speciale – Program de monitorizare a riscurilor potentiale.....	33
1.7.1	Planificarea urgențelor.....	33
1.7.2	Organizarea răspunsului la urgență	36
1.8	Considerente speciale – Program de monitorizare a biodiversitatii	38
1.8.1	Monitorizarea habitatelor și speciilor sălbatice	38
1.8.1.1	Cartarea habitatelor.....	38
1.8.1.2	Monitorizarea speciilor sălbatice.....	39
1.8.1.3	Specii rare	39
1.8.1.4	Fenomene indicatoare.....	39
1.8.2	Promovarea eticii de administrare.....	39
1.8.3	Cadru de evaluare pentru planul de management	40
1.9	Considerente speciale – Program de monitorizare a impactului social	40
1.9.1	Monitorizarea indicatorilor activităților în cadrul Fundației	40
1.9.2	Monitorizarea Fundației	41
1.9.3	Raportare.....	41
1.10	Considerente speciale – Program de monitorizare a patrimoniului	45
2	Monitorizarea - Faza de construcție.....	49
3	Monitorizarea - Faza de exploatare	51

4	Monitorizarea – Faza de dezafectare	56
5	Monitorizarea – Faza de închidere (Refacerea mediului și perioada după dezafectare)	58
5.1	Monitorizarea în faza de închidere.....	58
5.1.1	Generalități privind monitorizarea în faza de închidere.....	59
5.1.2	Detalii privind programul de monitorizare în faza de închidere	59
5.1.3	Asigurarea și controlul calității.....	59
5.1.4	Raportarea în faza de închidere.....	60
5.1.5	Lista activităților de monitorizare	61

Lista tabelor

Tabel 6-1.	Cerințe generale privind monitorizarea mediului și socială.....	7
Tabel 6-2.	Parametri analitici - Metode de analiză fizică și chimică a probelor în monitorizarea calității apelor de suprafață/subterane la RMGC	15
Tabel 6-3.	Gama de parametri pentru monitorizarea calității apei.....	17
Tabel 6-4.	Sumarul punctelor de monitorizare, gamelor de parametri și frecvenței de monitorizare.....	19
Tabel 6-5.	Puncte de monitorizare a debitului apei de suprafață	20
Tabel 6-6.	Măsurile potențiale de atenuare a depășirilor observate ale limitelor de zgomot	29
Tabel 6-7.	Proceduri standard de operare (SOP) pentru prevenirea accidentelor managementul urgențelor.....	35
Tabel 6-8.	Comisiile de monitorizare ale Fundației	41
Tabel 6-9.	Sinteza acțiunilor de monitorizare a impactului social	43
Tabel 6-10.	Frecvența parametrilor monitorizați	53
Tabel 6-11.	Cerințe de monitorizare pentru Închiderea Proiectului Roșia Montană.....	62

Lista figurilor

Figura 1.1	Proces de monitorizare a mediului și socială și raportare	13
------------	---	----

Lista planșelor

Planșa 6.1.	Locația punctelor de prelevare a probelor de apă subterană și de suprafață în faza premergătoare construcției
Planșa 6.2.	Locația punctelor de prelevare a probelor de apă subterană și de suprafață în faza de construcție
Planșa 6.3.	Locația punctelor de prelevare a probelor de apă subterană și de suprafață în faza de operare
Planșa 6.4.	Locația punctelor de prelevare a probelor de apă subterană și de suprafață în faza de închidere
Planșa 6.2.1	Rețeaua de monitorizare a calității aerului

1 Cerințe generale

În conformitate cu Ordinul (OM) 863, Anexa 2, Partea II,^a în acest Capitol este prezentat un plan sau abordare generală pentru monitorizarea performanței componentelor de mediu în proiectul Roșia Montană. Programul de monitorizare descris în paragrafele de mai jos este aplicabil tuturor fazelor proiectului (construcție, exploatare, dezafectare și închidere). Metodologia prezentată în acest Capitol este extinsă pentru aplicare la monitorizarea sistematică a parametrilor de performanță socială.

1.1 Cerințe de monitorizare a mediului și socială

RMGC va stabili un program detaliat pentru monitorizarea a unei game largi de criterii de performanță de mediu și socială pentru a asigura conformarea continuă cu cerințele benevol asumate și legale cu privire la managementul mediului și social, stabilite pentru proiectul Roșia Montană. Acest program de monitorizare a mediului și socială se va baza pe actualul Program de monitorizare a apelor de suprafață și subterane (și baza de date aferentă) elaborat de RMGC de la începutul fazelor de explorare și preconstrucție ale proiectului. Detalii privind acest program sunt prezentate în Secțiunea 6.1.2.

Cerințele de ordin general ale programului de monitorizare a mediului și socială sunt documentate prin *Plan de monitorizare a mediului și socială* al Proiectului Roșia Montană (v. **Planuri ESMS, Plan P**). Acest plan este un instrument de management destinat să ajute RMGC să mențină la zi cunoașterea tuturor cerințelor de monitorizare și raportare specifice aplicabile în fiecare fază sau etapă de activitate a proiectului. *Planul de monitorizare a mediului și socială* va fi sistematic și periodic comparat cu cerințele legale și din reglementările aplicabile și este o componentă de bază a procesului de îmbunătățire continuă stabilit prin *Planul de management a mediului și socială al proiectului Roșia Montană* (v. **Planuri ESMS, Plan A**, Secțiunea 5.1.1). Tabele 4.1 și 4.2 din *Planul de monitorizare a mediului și socială* oferă o listă detaliată a cerințelor minime privind câmpurile din baza de date pentru monitorizarea fizică, chimică și biologică a tuturor elemente relevante ale mediului, precum și pentru monitorizarea contactelor cu agențiile de reglementare, a problemelor factorilor externi implicați sau a comunităților și sănătatea și securitatea angajaților. Pentru fiecare câmp al bazei de date astfel stabilit, *Planul de monitorizare a mediului și socială* identifică (în măsura în care sunt cunoscute sau anticipate) următoarele informații:

- zona din exploatare monitorizată;
- sursa documentată a cerinței de monitorizare;
- formularea pe scurt a cerinței efective de monitorizare;
- referințe la locul exact în care este necesară acțiunea de monitorizare;
- frecvența acțiunii de monitorizare necesare;
- referințe la procedura efectivă sau metoda de efectuare a acțiunii de monitorizare;
- responsabilitățile personalului care efectuează acțiunea de monitorizare necesară;
- cerințe privind raportarea acțiunii de monitorizare respective;
- data programată pentru următoarea acțiune de monitorizare
- rezumatul rezultatelor monitorizării, și
- comentarii suplimentare, după caz, pentru fiecare acțiune de monitorizare.

Necesitatea de monitorizare a mediului și socială vor fi în general mai mari în fazele de construcție și exploatare ale proiectului dar vor cuprinde și fazele de dezafectare și închidere (respectiv activități de refacere a mediului și în perioada după dezafectare). Tabelul 6.1 prezintă centralizat informațiile din Tabelele 4.1 și 4.2 ale *Planului de monitorizare a mediului și socială*, și prezintă necesarul de monitorizare anticipat în prezent, ca și specificările din sursele de cerințe de monitorizare a mediului și socială identificate până în prezent. Sursele principale ale cerințelor de monitorizare sunt:

- Planul de management al mediului și social pentru proiectul Roșia Montană (**Planuri ESMS, Plan A**);
- Planul de management al cianurii (**Planuri ESMS, Plan G**);
- Planul de management al sterilului (**Planuri ESMS, Plan F**);
- Planul de management al deșeurilor (**Planuri ESMS, Plan B**);
- Planul de management a biodiversității (**Planuri ESMS, Plan H**);
- Planul de management a calității aerului (**Planuri ESMS, Plan D**);
- Planul de management al zgomotului și vibrațiilor (**Planuri ESMS, Plan E**);
- Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale (**Planuri ESMS, Plan I**);
- Planul de management pentru închiderea și reabilitarea minei (**Planuri ESMS, Plan J**);
- alte planuri ale RMGC sau procedurile aferente acestora.

Cerințele privind monitorizarea prezentate în Tabelul 6.1 vor fi gestionate într-o bază de date controlată aflată în actuala Bază de date de mediu a RMGC, conform celor de mai sus, pentru a veni în sprijinul planificării și executării la timp a tuturor acțiunilor de monitorizare.

Este de așteptat că Baza de date de mediu a RMGC va servi și ca arhivă a datelor privind debitul pâraurilor, meteorologia, hidrochimia, nivelul apei subterane, nivelul calității aerului, măsurători de zgomot și vibrații și de calitate a solului, precum și inventarele curente ale fântânilor, izvoarelor, infiltrațiilor și speciilor acvatice și terestre.

Tabel 6-1. Cerințe generale privind monitorizarea mediului și socială

Categorie de monitorizare	Zona de exploatare	Sursa cerinței de monitorizare (referință primară)	Cerințe de monitorizare/inspecție
Monitorizarea performanței de mediu			
Stabilitate fizică	Iazul de decantare	Planul de management a instalației sterilului Secțiunea 8.4	Inspecții de rutină ale instalației
	Uzina de procesare, circuitele de leșiere cu cianură și tratarea cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 8.6	monitorizarea condițiilor meteorologice (temperatură, precipitații, viteza și direcția vântului și umiditatea relativă)
	Halde de steril	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunile 3.4, 3.5, și 4.9	Monitorizarea eficacității metodelor de control al eroziunii
	Zonele de construcție a sistemului de gospodărire a apei și uzinei de procesare	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunile 3.4, 3.5, și 4.9	Monitorizarea eficacității metodelor de control al eroziunii
	Iazuri și alte lucrări pentru gospodărirea apei	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunile 3.4, 3.5, și 4.9	Monitorizarea eficacității metodelor de stabilizare a solului și control al sedimentelor
	Suprafețe perturbate prin lucrări terasamente, rambleu, debleu, taluzari, suprafețe recuperate	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunile 3.4, 3.5, și 4.9	Monitorizarea eficacității programului de însămânțare și refacere a vegetației
	Suprafețe perturbate prin lucrări terasamente, rambleu, debleu, taluzari, suprafețe recuperate deschise pentru pășunat	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunile 3.4, 3.5, și 4.9	Monitorizarea eficacității măsurilor de control al eroziunii asociate mai multor aspecte de management
Stabilitate chimică – Calitatea aerului	Uzina de procesare, circuitele de leșiere cu cianură și tratarea cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 8.6	Monitorizarea condițiilor meteorologice (temperatură, precipitații, viteza și direcția vântului și umiditate relativă)
	Uzina de procesare, circuitele de leșiere cu cianură și tratarea cianurii	Plan de Management a Calității Aerului; Plan de management a cianurii, Secțiunea 10.3	Monitorizarea continuă (cu alarme) a acidului cianhidric (HCN) în mediu ambiant
	Iazul de decantare	Planul de management al iazului de decantare Secțiunea 12.3; Secțiunea 5.3.1, Plan de monitorizare a mediului și socială	Monitorizarea nivelului pulberilor în suspensie
	Zonele carierelor,	Plan de management a	Monitorizarea nivelului

Categorie de monitorizare	Zona de exploatare	Sursa cerinței de monitorizare (referință primară)	Cerințe de monitorizare/inspecție
	drumuri de transport, depozite de deșeuri, zone de construcții terasamente, rambleu, debleu	Calității Aerului	pulberilor în suspensie monitorizarea emisiilor de gaze evacuate
Stabilitate chimică – Calitatea apelor de suprafață	Uzina de procesare, circuitele de leșiere cu cianură și tratarea cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 8.6	Monitorizarea concentrațiilor de cianură din sterilul detoxificat, înainte de evacuarea în TMF
	lazul de decantare	Planul management al iazului de decantare Secțiunea 12.2	Monitorizarea apelor de suprafață
	Stație de epurare a apelor uzate	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunea 3.5	Monitorizarea de rutină a influentului și efluentului
	Văile Corna și Roșia în aval de proiect	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunea 3.5	Debite și chimia apei
	Stație de epurare a apelor menajere	Plan de monitorizare a mediului și socială, Secțiunea 5.3.2	Monitorizarea de rutină a influentului și efluentului
	Stație de epurare a apelor uzate menajere	Manualul producătorului pentru exploatarea stației de epurare a apelor menajere	Monitorizarea de rutină a funcționării la parametrii optimi a stației de epurare, specificații de furnizorul instalației
Stabilitate chimică - Ape subterane	lazul de decantare	Planul management al iazului de decantare Secțiunea 12.1	Monitorizarea apelor subterane
Stabilitate chimică – medii solide	lazul de decantare	Planul management a iazului de decantare, Secțiunea 7.1.2	Monitorizarea proprietăților chimice a sterilului
	Halde de steril	Plan de reabilitare și închidere a minei, Secțiunea 9	Monitorizarea proprietăților chimice a sterilului pentru o eventuală segregare
Stabilitate chimică - Medii solide	Stație de epurare a apelor uzate	Plan de management a deșeurilor, Secțiunea 12.0	Monitorizarea proprietăților chimice a nămolului de la stația de epurare a apelor uzate (pentru a determina aplicabilitatea categoriilor de eliminare a deșeurilor periculoase /municipale)
Stabilitate chimică - Medii solide	Stație de epurare a apelor uzate menajere	Plan de management a deșeurilor, Secțiunea 12.0	Monitorizarea proprietăților chimice a nămolului de la stația de epurare a apelor uzate menajere (pentru a determina aplicabilitatea

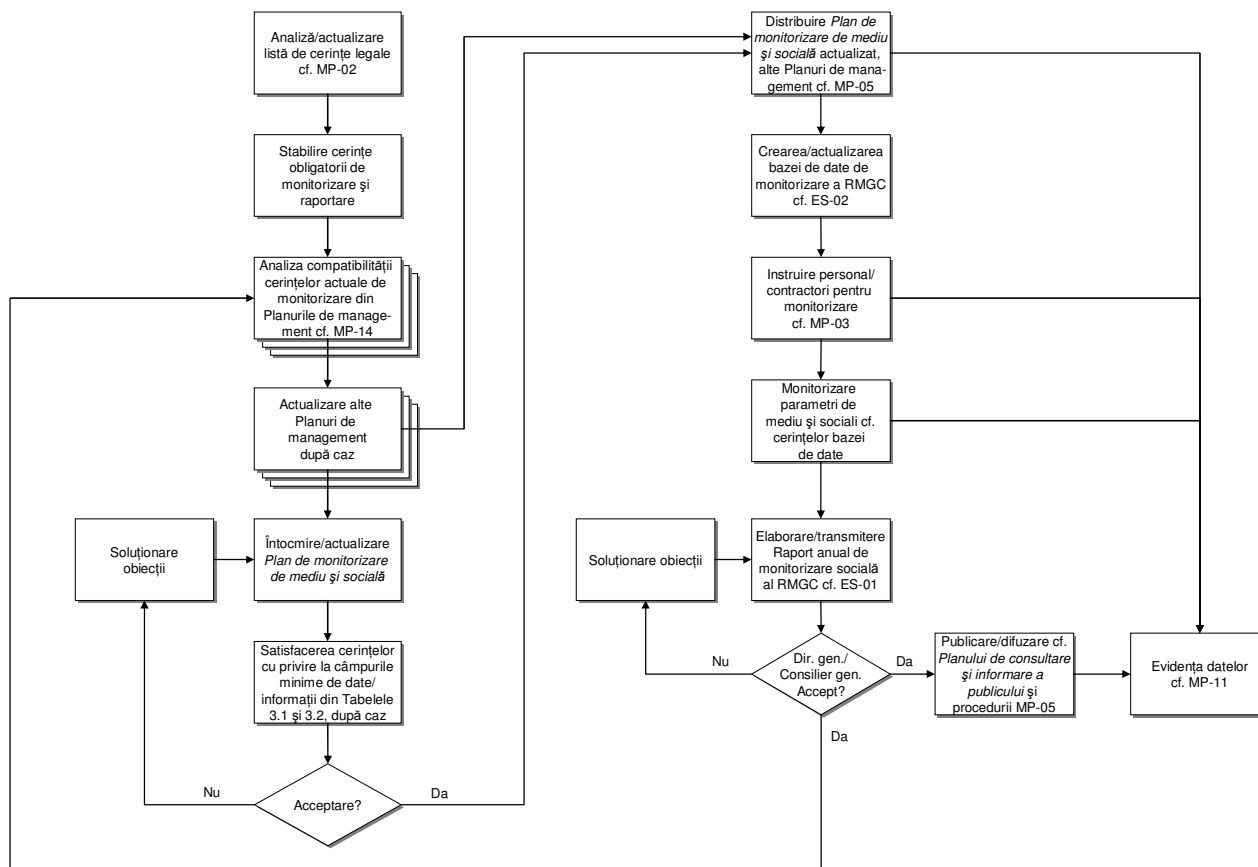
Categorie de monitorizare	Zona de exploatare	Sursa cerinței de monitorizare (referință primară)	Cerințe de monitorizare/inspecție
			categoriilor de eliminare a deșeurilor periculoase /municipale)
Biologică - acvatică	Lacuri, iazuri, pârauri, infiltrații, râuri de pe amplasamentul proiectului Roșia Montană Proiect sau asociate acestuia	Plan de management a biodiversității, Secțiunea 5.5	Monitorizarea speciilor acvatice
Biologică - terestră	Iazul de decantare	Planul de management a instalației sterilului, Secțiunea 8.4	Monitorizarea mortalității speciilor sălbatice
	Instalația de solubilizare a cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 7.4	Monitorizarea mortalității speciilor sălbatice
	Amplasamentul proiectului Roșia Montană și a terenurilor adiacente	Plan de management a biodiversității, Secțiunea 5.5	Monitorizarea speciilor terestre
Monitorizarea performanțelor sociale			
Contacte cu agențiile de reglementare	Întregul perimetru de licența al proiectului Roșia Montană	Planul de management al mediului și social, Secțiunile 3.1, 5.1	Verificarea conformării cu reglementările impuse
	Întregul perimetru de licența al proiectului Roșia Montană	Planul de management al mediului și social, Secțiunile 4.3, 5.4, și 6.0	Monitorizarea răspunsurilor RMGC la anchetele factorilor de reglementare, reclamații, sau cereri de informații
Probleme ale factorilor implicați externi/comunității	Producătorul cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 4.0	Audit al producătorului de cianură
	Transportatorul cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 5.0	Audit al transportatorului cianurii
	Întregul perimetru de licența al proiectului Roșia Montană	Plan de management a deșeurilor, Secțiunea 12.0	Finalizarea și actualizarea Inventarierii fluxurilor de deșeuri pentru actualizare; raportarea progreselor de realizare a minimizării deșeurilor
	Întregul perimetru de licența al proiectului Roșia Montană	Planul de management al mediului și social, Secțiunile 4.3, 5.4, și 6.0	Monitorizarea răspunsurilor RMGC la anchetele factorilor interesați, reclamații, sau cereri de informații
	Drumuri de transport, operațiuni de detonare în carieră, uzina de	<i>Planul de management al zgomotului și vibrațiilor</i> , Secțiunile	Monitorizarea zgomotului și vibrațiilor din mediu ambiant

Categorie de monitorizare	Zona de exploatare	Sursa cerinței de monitorizare (referință primară)	Cerințe de monitorizare/inspecție
	procesare	6.2.3 pana la 6.2.5	
Factori implicați interni/ Sănătatea și Securitatea în Muncă	Stația de tratare a apei potabile și rezervorul de apă potabilă	Plan de management a apelor și control al eroziunii, Secțiunea 3.2.9	Monitorizarea cantității și calității apei brute /tratate față de standardele române de calitate a apei potabile
	lazul de decantare	Planul de management al iazului de decantare Secțiunea 10.2, secțiunile aplicabile din Planul de Sănătate și Securitate în Muncă și din Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale pentru proiectul Roșia Montană	Monitorizarea de rutină a Sănătate și Securitate în Muncă
	Instalația de descărcare și depozitare a cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 6.4	Inspecții zilnice de rutină pentru siguranță
	Instalația de descărcare și depozitare a cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 6.4	Inspectarea instalației de descărcare și depozitare a cianurii
	Instalația de descărcare și depozitare a cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 6.4	Inspectarea perimetrului îngrădit, instalației de descărcare a cianurii și depozitului
Factori implicați interni/ Sănătate și Securitate în Muncă (continuare)	Uzina de procesare, sistemul leșiere cu cianură și circuitul de tratare al cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 7.1	Inspecția generatorului de rezervă de la instalația de solubilizare a cianurii
	Instalația de producție a cianurii, zona instalației carbon-în-leșie	Plan de management a cianurii, Secțiunea 7.2	Inspecții de siguranță înainte intrării în schimb, zona instalației carbon-în-leșie
	Uzina de procesare, sistemul leșiere cu cianură și circuitul de tratare al cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 7.6	Inspecții zilnice de rutină pentru siguranță
	Uzina de procesare, sistemul leșiere cu cianură și circuitul de tratare al cianurii	Plan de management a cianurii, Secțiunea 7.6	Inspecții la rezervoare, conducte, vane, și instalații secundare de retenție
	Uzina de procesare	Plan de management a cianurii, Secțiunea 7.6	Inspecția perimetrului îngrădit
	Uzina de procesare, circuitele de leșiere cu cianură și tratarea cianurii (instalația de tratare cu SO ₂ /aer)	Plan de management a cianurii, Secțiunea 8.6	Inspecții de rutină pentru siguranță

Categorie de monitorizare	Zona de exploatare	Sursa cerinței de monitorizare (referință primară)	Cerințe de monitorizare/inspecție
	Uzina de procesare, circuitele de leșiere cu cianură și tratarea cianurii (instalația de tratare cu SO ₂ /aer)	Plan de management a cianurii, Secțiunea 8.6	Inspecții la rezervoare, conducte, vane, și instalații secundare de retenție, alte echipamente
	Depozite de echipamente de intervenție în situații de urgență	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 15.1	Inspecție de rutină (săptămânal) și detaliate (anuale) ale echipamentelor de intervenție în situații de urgență
Factori implicați interni/ Sănătate și Securitate în Muncă (continuare)	Sisteme de alarmă pe amplasament și în fiecare clădire; sistem de alarmare a comunității; centru de comunicații	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 15.2 și 16.2; și părțile aplicabile din Planul de Sănătate și Securitate în Muncă	Testare săptămânală a sirenelor de pe amplasament și anual al alarmelor din clădiri și spații deschise; testare bienală a alarmelor din comunitate; testare lunară a sistemului de comunicații
	Rezervoare de stocare în vrac (în afară de rezervoarele la care s-a făcut referire în <i>Planul de management a cianurii</i>)	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 15.3; părțile aplicabile din Planul de Sănătate și Securitate în Muncă	Inspecții ale integrității/stării
	Rezervoare de stocare în vrac (în afară de rezervoarele la care s-a făcut referire în <i>Planul de management a cianurii</i>)	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 15.3; și părțile aplicabile din Planul de Sănătate și Securitate în Muncă	Inspecții ale integrității/stării
	Depozite de reactivi ambalați/substanțe chimice	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 15.4; și părțile aplicabile din Planul Plan de Sănătate și Securitate în Muncă al RMGC	Inspecții ale integrității/stării
	Depozitul de explozibili	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 15.7; și părțile aplicabile din Planul de Sănătate și Securitate în Muncă al RMGC	Inspecții ale integrității/stării

Categorie de monitorizare	Zona de exploatare	Sursa cerinței de monitorizare (referință primară)	Cerințe de monitorizare/inspecție
	Magazia de explozibili	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 15.7; și părțile aplicabile din Planul Plan de protecție a muncii în RMGC	Inspecții ale integrității/stării
Factori implicați interni/ <i>Sănătate și Securitate în Muncă</i> (continuare)	Depozitele de echipamente de intervenție în situații de urgență	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 16.3	Exerciții <i>practice</i> pentru intervenții de urgență cu echipamentele specifice
	Întregul amplasament al proiectului Roșia Montană	Planul de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale, Secțiunea 16.4; și părțile aplicabile din Planul Plan de Sănătate și Securitate în Muncă al RMGC	Exerciții de evacuare și stingerea incendiilor

Figura 1.1 Proces de monitorizare a mediului și socială și raportare



Baza de date va fi actualizată curent pentru ca programul de monitorizare să rămână corect, cuprinzător și adecvat pentru toate fazele de activitate a proiectului. Procesul general prin care se vor realiza aceste actualizări este prezentat sumar în **Figura 1.1** și descris în detaliu în Secțiunea 4.2 a *Planului de monitorizare a mediului și socială (Planuri ESMS, Apendice P)*.

1.2 Considerente speciale– Program de monitorizare a apelor de suprafață și subterane

Programul de monitorizare a mediului și socială pentru proiectul Roșia Montană urmărește să trateze comprehensiv o mare diversitate de efecte sociale și asupra mediului. Însă se recunoaște de multă vreme că activitățile miniere istorice au avut un impact semnificativ asupra calității apelor de suprafață subterane din regiunea Roșia Montană. Managementul și ameliorarea impactului asupra calității apelor de suprafață și subterane determinat de sursele istorice ca și din sursele anticipat să fie create în exploatarea proiectului sunt printre cele mai importante probleme de mediu ce vor trebui tratate pe toată durata de existență a proiectului. În acest scop, RMGC a comandat mai multe studii ale condițiilor de fond (v. “Raportul privind starea mediului acvatic și alte rapoarte însoțitoare în **Rapoarte privind situația de referință pentru proiectul Roșia Montană**). Potrivit celor de mai sus, RMGC a stabilit și un program solid de monitorizare a apelor de suprafață și subterane în faza de pre-construcție a proiectului pentru a caracteriza mai bine natura și întinderea poluării istorice din amonte și din aval față de sursele potențiale de contaminare de pe amplasamentul proiectului, precum și condițiile “de fond” din bazinele hidrografice adiacente care nu vor fi afectate direct de exploatarea proiectului. Baza de date de mediu a RMGC a fost dezvoltată inițial pentru activități de monitorizare a apelor de suprafață și subterane în faza de pre-construcție, dar, confirm discuției din Secțiunea 6.1.1, baza de date va fi adaptată și extinsă pentru a deservi toate necesitățile de monitorizare a mediului și socială stabilite în *Planul de monitorizare a mediului și socială (Planuri ESMS, Plan N)*.

Secțiunea de față identifică indicatorii referitori la apă ce trebuie monitorizați pe durata exploatarea minei pentru a:

- extinde înregistrările condițiilor inițiale și identifica orice tendință în condițiile de fond ale mediului;
- monitoriza performanțele de mediu ale Proiectului;
- verifica măsurile de diminuare implementate în vederea minimizării impactului negativ;
- oferi o bază pentru continuarea analizei și îmbunătățirii sistemelor de management al mediului.

Punctele de monitorizare a apelor de suprafață și subterane stabilite în prezent pentru faza de pre-construcție/construcție a proiectului sunt ilustrate pe harta din **Planșa 6.1**. Aceste puncte constau din stăvilare construite permanent, puțuri de monitorizare și de alimentare cu apă, ca și puncte de prelevare a probelor din diverse izvoare și pârâuri. Punctele de prelevare au fost selectate în vederea unei bune caracterizări a calității apei asociate amplasamentelor miniere istorice din văile Roșia Montană, Corna și Abruzel, ca și din alte puncte specifice din sau din în apropierea cursurilor râurilor Arieș și Abrudel.

Aspectele de gestionare a monitorizării apelor sunt specificate în Secțiunea 5.3 a Planului de gospodărire a apei și de control al eroziunii. Acestea țin de controlul calității, conformarea cu reglementările și procedurile de raportare.

1.2.1 Monitorizarea calității apei Indicatori și metode

Indicatorii de monitorizare și metodele analitice stabilite în prezent pentru analiza fizico-chimică a probelor de ape de suprafață și subterane recoltate în programul de monitorizare sunt prezentați în Tabelul 6-2

Tabel 6-2. Parametri analitici - Metode de analiză fizică și chimică a probelor în monitorizarea calității apelor de suprafață/subterane la RMGC

Nr.	Parametru analitic	Metoda analitică	LMD
Parametri de teren			
	Potențial redox	Informații obținute cu ajutorul aparatului CONSORT P601 conform instrucțiunilor producătorului	N/a
	Conductivitate	Informații obținute cu ajutorul aparatului HACH SENSION 156 conform instrucțiunilor producătorului	N/a
	pH	Informații obținute cu ajutorul aparatului HACH SENSION 156 conform instrucțiunilor producătorului	N/a
	Turbiditate	Informații obținute cu ajutorul spectrofotometrului SPEKOL conform instrucțiunilor producătorului	0,1 NTU
	Temperatura	Informații obținute cu ajutorul aparatului HACH SENSION 156 conform instrucțiunilor producătorului	N/a
Parametri de laborator			
	Suspensii	STAS 6953/81	0,5 mg/l
	Sodiu	STAS 3223 – 1/91	5 μg/l
	Potasiu	STAS 3223 – 2/91	15 μg/l
	Calciu	STAS 3662/90	3 μg/l
	Bariu	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Magneziu	SR ISO 7980/86	10 μg/l
	Stibiu	Metode APHA Standard (1992), metoda 3114.B	0,05 μg/l
	Arsen (total)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3114.B	0,05 μg/l
	Arsen (dizolvat)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3114.B	0,05 μg/l
	Clorură	STAS 3049/88	0,40 μg/l
	Sulfat	STAS 3069/87	0,40 μg/l
	Fier (total)	SR ISO 13315/96	25 μg/l
	Fier (ca Fe ²⁺)	SR ISO6332/96	10 μg/l
	Mangan	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Plumb (total)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Plumb (dizolvat)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Cupru (total)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Cupru (dizolvat)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Cadmium (total)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Cadmium (dizolvat)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Zinc (total)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Zinc (dizolvat)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Nichel (total)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Nichel (dizolvat)	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	HCO ₃ /CO ₃	SR ISO 9963 - 1	N/a
	Azotat	STAS 3048 – 1/77	20 μg/l
	Fluorură	STAS 3048 – 2/77	50 μg/l
	Seleniu	Metode APHA Standard (1992), metoda 3114.B	0,05 μg/l
	Cobalt	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Cianuri (total)	STAS 10847/77	2,5

Nr.	Parametru analitic	Metoda analitică	LMD
			μg/l
	Mercur	STAS 8045-79	0,1 μg/l
	Molibden	Metode APHA Standard (1992), metoda 3113.B	1 μg/l
	Crom (total)	SR ISO 9174/1	1 μg/l
	Crom (hexavalent)	STAS 7884/91	10 μg/l
	Fenoli	STAS R 7167/92	10 μg/l
	Fosfat	SR ISO 10304/99	10 μg/l
	Cerere biologică de oxigen	STAS 6560/82	N/a
	Cerere chimică de oxigen	SR ISO 6060/96	N/a
	Oxid de Siliciu	STAS 9375/75	N/a
	Reziduu (săruri dizolvate) la 105°C	STAS 6953/81	0,5 μg/l

Parametrii și metodele vor fi evaluate periodic și ajustate sau actualizate după caz, în paralel cu evaluările periodice și actualizările *Planului de monitoriing de mediu și social*. Datele analitice sunt introduse în Baza de date de mediu a RMGC astfel încât să permită identificarea și rezolvarea oricăror erori de transcriere și raportare a datelor, precum și tendințele analizelor în fiecare punct de prelevare sau grup de puncte de prelevare.

În cazul ameliorării și monitorizării impactului, depășirea nivelului prestabilit în puncte de monitorizare cruciale va declanșa o serie de acțiuni de identificare a cauzelor, naturii și intervenției necesare. Aceste niveluri vor fi definite în planurile de monitorizare corespunzătoare și vor fi supuse unor analize periodice, după necesități.

Argumentarea programului de monitorizare

Rețeaua de monitorizare este alcătuită din:

- a) puncte de monitorizare continuă de semnificație pentru mediu în proiect
- b) monitorizare în puncte noi legate de activitățile proiectului.

Monitorizarea calității apei este necesară pentru diferiți parametri în funcție de sursa de apă. Suitele de parametri vor fi definite în planurile de monitoriz are corespunzătoare, un calendar provizoriu fiind prezentat în **Tabelul 6-3**.

Tabel 6-3. Gama de parametri pentru monitorizarea calității apei

Parametru	Situația inițială	Proces tehnologic	Ape acide	Intrări menajer	Ieșiri menajer
Bacterii*	X			X	X
Temperatura	X				
pH	X		X	X	
Conductivitate electrică	X		X	X	X
Total solide dizolvate	X		X		
Eh (Redox)	X				
Oxigen dizolvat	X				
Cerere biolochimică de oxigen	X				X
Cerere chimică de oxigen	X				X
Turbiditate	X			X	X
Solide în suspensie	X			X	X
Alcalinitate	X				
Ca	X	X	X		
Mg	X	X	X		
Na	X			X	
K	X				
F	X			X	
Cl	X			X	
Cl ₂ (clor)				X	
SO ₄	X	X	X	X	
HCO ₃	X				
CO ₃	X				
NO ₃	X			X	
NO ₂				X	
NH ₄ - N	X	X		X	
PO ₄	X				X
Ag (dizolvat)		X			
Al (dizolvat)	X	X	X	X	
As (dizolvat)	X	X	X		
Cd (dizolvat)	X	X	X	X	
Cu (dizolvat)	X	X	X	X	
Fe (total)	X	X	X	X	
Fe (dizolvat)	X	X	X	X	
Ni (total)	X	X	X	X	
Ni (dizolvat)	X	X	X		
Pb (dizolvat)	X	X	X	X	
Zn (total)	X	X	X		
Zn (dizolvat)	X	X	X	X	
Sb				X	
B				X	
Cr (total)	X		X	X	
Cr (hexavalent)	X			X	
Mn (total)	X	X	X	X	
Mn (dizolvat)	X	X	X	X	
Co	X		X		
Hg	X	X	X	X	
Mo	X	X	X		
Se		X		X	
Fenoli				X	X
Detergenți				X	X
Pesticide				X	X
Hidrocarburi aromate policiclice (HAP)				X	X
CN (Total)	X		X	X	
CN (liber)			X	X	
CN (disociabil în acizi slabi DAS)			X	X	

*Escherichia coli, Enterococi(Streptococi fecali), Pseudomonas aeruginosa

Pentru monitorizarea calității apelor generate în proiect, se recomandă o gama de parametri adecvați surselor. Punctele de prelevare și gamele corespunzătoare sunt următoarele (și din Tabel 6-3):

- 1) Apă tehnologică epurată – monitorizare săptămânală a gamei „tehnologici” la:
 - a) punctul de evacuare în iazul de decantare
 - b) iazul de decantare
 - c) barajul de retenție secundară
 - d) debitul de intrare în celulele de epurare pasivă
 - d) debitul de ieșire din celulele de epurare pasivă
- 2) Ape acide epurate – monitorizare săptămânală a gamei „ape acide” la:
 - a) punctul de evacuare în Valea Roșiei
 - b) punctul de evacuare în Valea Cornei
 - c) iazul de captare a apelor de la Cetate
 - d) cariera Cetate
- 3) Alimentare cu apă menajeră – monitorizare săptămânală a gamei „Intrări menajer” la:
 - a) punctul de intrare in sistemul de alimentare cu apa tratata pentru uz menajer
- 4) Efluent final menajer epurat – monitorizare lunară a suitei „Ieșiri menajer” la:
 - a) punctul de ieșire al efluentului menajer epurat

1.2.2 Monitorizarea apei subterane:

Se vor construi trei-cinci foraje aliniate în aval de SCD care să confirme prin monitorizare faptul că apele sunt reținute de sistemul de retenție a exfiltrațiilor. Dacă în puțurile de monitorizare sunt detectați parametri hidrochimici în concentrații care depășesc valorile standard, recuperarea apelor subterane va deveni o componentă a sistemului de colectare a exfiltrațiilor, iar apa din exfiltrații din puțurile de recuperare va fi pompată înapoi în iazul de recirculare apei tehnologice. Vor trebui recoltate și analizate probe de apă din puțuri la parametrii din gama „tehnologici” și măsurat nivelul apei cu frecvență lunară.

Punctele de monitorizare, gamele de parametri și frecvența de monitorizare pentru diferite faze ale proiectului sunt centralizate în Tabelul 6-4.

Tabel 6-4. Sumarul punctelor de monitorizare, gamelor de parametri și frecvenței de monitorizare

Locul	Suita	Faza proiectului	Frecvența
Puncte de monitorizare a debitului apei de suprafață			
Arieș - Câmpeni		Toate	1
Abrud - Abrud		Toate	1
AW01		Toate	din oră în oră
R085		Toate	Zilnic
RW01		Toate	din oră în oră
CW01		Toate	din oră în oră
Puncte nodale pentru bilanțul apelor		Cât va funcționa	Debite totale zilnice
Puncte de monitorizare a calității apei de suprafață			
S003	Situația inițială	Toate	Lunar
S004	Situația inițială	Toate	Lunar
S008	Situația inițială	Toate	Lunar
S009	Situația inițială	Toate	Lunar
S012	Situația inițială	Toate	Lunar
S013	Situația inițială	Toate	Lunar
S014	Situația inițială	Toate	Lunar
R085	Situația inițială	Toate 2	Lunar
Puncte de monitorizare a apei subterane			
Puțuri de monitorizare aval de SSR	proces și nivele	3	Lunar
Puncte de monitorizare a apei tehnologice			
Punct de evacuare în iazul de decantare	Proces	Cât va funcționa	săptămânal
laz de decantare	Proces	de la construcție până la închidere	săptămânal
laz SSR	Proces	de la construcție până la post-închidere	săptămânal
Intrare în celulele de epurare	Proces	de la testare până la post-închidere	săptămânal
Ieșire din celulele de epurare	Proces	de la testare până la post-închidere	săptămânal
Puncte de monitorizare ape acide			
Punctul de evacuare în Valea Roșiei	Ape acide	Cât va funcționa	săptămânal
Punctul de evacuare în Valea Cornei	Ape acide	Cât va funcționa	săptămânal
Barajul de captare a apelor de la Cetate	Ape acide	Toate	săptămânal
Cariera Cetate	Ape acide	ultimii ani de exploatare până la post-închidere	săptămânal
Puncte de monitorizare a apei menajere			
Punct de intrare în sistemul de alimentare cu apă tratată pentru uz menajer	Intrări menajer	Cât va funcționa	săptămânal
Punct de monitorizare a efluentului menajer epurat	Menajer ieșire	Cât va funcționa	Lunar
1 Frecvență conform înregistrărilor guvernamentale 2 Până la inundare în iazul Cetate 3 După detectarea substanțelor din iazul de steril în SSR			

Pentru monitorizarea calității apei împreună cu debitul apelor de suprafață (v. mai jos), este recomandată gama „situație inițială” pentru prelevare și analiză. Punctele de prelevare sunt:

- priza de apă Arieș pentru determinarea calității captării și monitorizarea Arieșului în amonte de Abrud (S013)

- Arieș în aval de confluența cu Abrudul (S014). Acest punct de prelevare ar putea fi mutat mai aproape de confluența cu Abrudul pentru a oferi o indicație mai precisă a impactului Abrudului asupra râului Arieș și pentru a fi mai apropiat de măsurătorile de debit de la Câmpeni.
- Calitatea pârâului Roșia amonte (R085) și aval (S009) de punctul de evacuare R085 nu poate fi monitorizată decât până când iazul Cetate va ajunge la nivelul galeriei 714
- Calitatea pârâului Corna aval de punctul de evacuare (S004)
- Calitatea Abrudului în amonte de pârâul Corna (S003) și calitatea între Roșia și Corna (S008) și între Roșia și Arieș (S012)

Monitorizare meteorologică și a debitului apelor de suprafață:

Volumul apelor de suprafață și condițiile meteorologice sunt monitorizate, respectiv, prin procesele descrise în Manualul de operare al procesului de măsurare a debitului cursurilor de apă RMGC și Manualul de operare a stației meteorologice a proiectului, conform Secțiunii 5.1 a Planului de management al mediului și social al proiectului Roșia Montană (**Planuri ESMS, Plan A**) Rezultatele sunt păstrate în baza de date de mediu a RMGC.

Punctele de monitorizare a apelor de suprafață sunt principalele puncte actuale în care este necesară monitorizarea continuă. Este necesară în special pentru debite și calitatea apei. Este necesară monitorizarea după cum arată Tabelul 6.5.

Tabel 6-5. Puncte de monitorizare a debitului apei de suprafață

Aspect	Monitorizare	Obs.
Arieș	Continuarea accesului la datele de monitorizare guvernamentală de la Câmpeni	Evaluarea impactului captării
Abrud	Continuarea accesului la datele de monitorizare guvernamentală de la Abrud	
Abrud - bazinul superior	AW01 - orar	
Roșia – amonte de proiect	R085 - zilnic	
Roșia – aval de proiect	RW01 - orar	
Corna – aval de proiect	CW01 - orar	
Puncte nodale pentru bilanțul apelor	Debite totale zilnice	Verificare proces/bilanțul apei

Pentru a ține seama de schimbările climatice (v. 4.1.1.1 și Anexa 4.1B) și îmbunătățirea cunoștințelor și capacității de predicție o dată cu îmbunătățirea volumului de date și a tehnicilor de modelare, Planul de gospodărire a apelor pentru proiect va trebui să conțină prevederea analizei permanente a stadiului cunoașterii în domeniul schimbărilor climatice astfel încât orice implicații asupra conceptului sau gestionării instalațiilor să poată fi identificat de îndată și rezolvat la timp.

1.3 Program de monitorizare a calitatii aerului

1.3.1 Descrierea rețelei de monitorizare

Proiectarea rețelei de monitorizare a aerului trebuie să ia în considerare mai mulți factori specifici Proiectului, respectiv:

- Proiectul este situat într-o zonă cu climă temperată, cu anotimpuri distincte, iar condițiile aride pot apărea tot anul, ceea ce poate duce la condiții de praf;
- Proiectul se întinde pe o suprafață mare;

- Se vor desfășura operațiuni și activități numeroase pe tot amplasamentul Proiectului;
- Mai multe mici localități și zone locuite se învecinează sau sunt situate foarte aproape de amplasamentul Proiectului, în special către sud și vest;
- Anumite locuințe sau zone rezidențiale situate în zonele protejate ale Proiectului pot fi locuite;
- Amplasamentul Proiectului este situat într-o zonă cu o topografie complexă, cu influențe micro-meteorologice diferite.
- În zonele protejate există o serie de construcții cu valoare istorică care pot fi sensibile la condiții acide; și
- Anumite activități își vor schimba amplasamentul pe parcursul funcționării exploatarei miniere.

Stația meteorologică, proprietate de stat, Roșia Montană Rotundu, situată la nord de amplasamentul proiectului, a fost modernizată în ideea de a furniza în regim continuu date meteorologice exacte la o cotă de aproximativ 1000 metri. Stația furnizează o caracterizare reprezentativă a modelelor meteorologice regionale din zonă și este situată la o cotă ce se ridică deasupra amplasamentului Proiectului. Datele cu caracter istoric au arătat că direcțiile predominante ale vântului sunt sud-vest și nord-est, specifice caracteristicilor de teren, respectiv de vale adâncă, ale amplasamentului.

Pe baza unui inventar estimativ de emisii și a modelului impactului determinat de Proiect în timpul fazelor de construcție și exploatare, s-a determinat că principalii poluanți periculoși ai aerului sunt particulele în suspensie, metalele, oxizii de azot (NO_x) și monoxidul de carbon (CO). Particulele în suspensie sunt constituite atât din particule totale în suspensie (PTS) cât și din particule cu diametrul mai mic de 10 microni (PM_{10}). Concentrațiile de metal planificate vor fi stabilite din probele de PTS. În plus, se va efectua o monitorizare a depunerilor acide (uscat și umed) pentru a proteja anumite zone cu valoare istorică și pentru a preveni degradarea construcțiilor, în special în zonele protejate din Roșia Montană.

După cum se precizează în Figura 4.1 din *Planul de management a calității aerului*, se vor instala șase stații de monitorizare a aerului atmosferic în jurul amplasamentului Proiectului, în general corespunzător punctelor cardinale. Două dintre aceste locații vor fi dotate și cu stații de monitorizare meteorologică, în vederea caracterizării modelelor eoliene locale și a condițiilor micro-meteorologice din văile Roșia și Corna. Se va instala și o stație de monitorizare meteorologică suplimentară, în apropierea uzinei de procesare a minereului. Monitorizarea depunerilor atmosferice umede și uscate precum și monitorizarea aerului atmosferic se vor efectua în zona protejată în apropiere de zona rezidențială istorică din Roșia Montană. Monitorizarea va începe înainte de faza efectivă de construcție pentru a avea o confirmare a nivelului existent de calitate a aerului. Monitorizarea de fond se va efectua timp de aproximativ trei luni înainte de începerea lucrărilor de construcție și va continua pe tot parcursul fazelor de construcție, exploatare și închidere a Proiectului. Pe măsură ce lucrările de exploatare minieră progresează, pe măsură ce alte zone sunt afectate și după cum vor indica evaluările datelor de monitorizare, se pot muta punctele de monitorizare sau se poate lărgi sau modifica programul de monitorizare pentru a asigura obținerea de date relevante și reprezentative.

1.3.2 Amplasarea punctelor de monitorizare

Având în vedere terenul complex, frunzișul extins și suprafața mare ocupată de amplasamentul Proiectului, este dificilă o localizare a punctelor de monitorizare care să reprezinte atât calitatea aerului din regiune cât și impactul specific determinat de Proiect. Considerentele de amplasare cuprind apropierea de zonele locuite și de așezările afectate din zonele protejate și din afara limitelor Proiectului, condițiile de acces, existența instalațiilor

de energie electrică și distanța de influențele localizate, cum ar fi drumurile și alte activități industriale.

1.3.3 Descrierea echipamentelor de monitorizare

Specificațiile generale pentru senzorii, analizoarele de gaze și echipamentele de prelevare probe ce vor fi achiziționate și instalate de Proiectul Roșia Montană sunt prevăzute în paragrafele următoare.

1.3.3.1 Aparatura meteorologică

Parametrii meteorologici care vor fi monitorizați cuprind:

- Direcția vântului
- Viteza vântului
- Temperatura ambiantă la 2 și 10 metri
- Diferența de temperatură (2 la 10 metri)
- Sigma teta (variația direcției vântului)
- Presiunea barometrică
- Radiația solară
- Precipitațiile
- Umiditatea relativă

Fiecare sistem de monitorizare meteorologică va funcționa cu energie solară. Specificațiile tehnice recomandate pentru senzori sunt:

- **Direcția vântului**
 - ⇒ Prag de pornire 0,33 m/s
 - ⇒ Distanță de răspuns 1,2 m
 - ⇒ Raport de umezire 0,5 până la 0,6
 - ⇒ Acuratețe $\pm 3.6^\circ$
 - ⇒ Domeniu de variație $0-360^\circ$ (540°)
- ⇒ **Viteza vântului**
 - Prag de pornire 0,33 m/s
 - Distanță de răspuns 5,5 m
 - Acuratețe 0,11 m/s
 - Domeniu de variație 0 - 50 m/s
- ⇒ **Temperatură**
 - Linearitate $\pm 0.05^\circ$ C
 - Stabilitate $\pm 0.05^\circ$ C
 - Acuratețe $\pm 0.2^\circ$ C
 - Domeniu de variație -30 până la $+50^\circ$ C
- ⇒ **Sigma Theta**
 - Frecvență de prelevare probe 1 Hz
 - Perioadă de prelevare 15 minute
 - Acuratețe $\pm 0,5$ procent FS
 - Domeniu de variație $0 - 100^\circ$
- ⇒ **Presiunea barometrică**
 - Acuratețe +/- 1 mm

- **Radiația solară**
 - Domeniu de variație 0-1500 Watt/m²
- **Precipitațiile**
 - Acuratețe creșteri de 0,025 cm
- **Umiditatea relativă**
 - Domeniu de variație 0-100%

1.3.3.2 Aparatura pentru calitatea aerului

Specificațiile generale pentru aparatura de monitorizare a calității aerului sunt prevăzute mai jos:

- **Prelevator de probe pentru PTS**

Specificații tehnice:

- Tensiune: 220 - 240V
- Metoda utilizată: metoda gravimetrică
- Tip de dispozitiv: aparat de luat probe de volum mare
- Domeniu de temperaturi de lucru: -15° C până la +30° C
Număr de dispozitive: 5 (cinci)

- **Prelevator de probe pentru PM₁₀**

Specificații tehnice:

- Tensiune: 220 - 240V
- Metoda utilizată: metoda gravimetrică
- Tip de dispozitiv: aparat de luat probe de volum mare
- Domeniu de temperaturi de lucru: -15° C până la +30° C
Număr de dispozitive: 5 (cinci)

- **Analizor automat pentru NO - NO_x**

Analizorul automat este necesar pentru monitorizarea nivelului de oxizi de azot din aerul atmosferic.

Specificații tehnice:

- Tensiune: 220 - 240V
- Metoda utilizată: chemi-luminiscentă
- Uscător permapur pentru uscarea aerului din generatorul de ozon
- Timp de mediere a datelor: 1 oră (valori medii orare)
- Metoda de referință: EU (chemi-luminiscentă) sau o altă metodă echivalentă
- Debit rezultat (NO, NO₂, NO_x) proporțional cu valorile măsurătorii pentru conectare la sistemul de colectare a datelor
- Domeniu de temperaturi de lucru: -15° C până la +30° C
Număr de dispozitive: 5 (cinci)

- **Analizor automat pentru CO**

Analizorul automat este necesar pentru monitorizarea nivelului de CO din aerul atmosferic.

Specificații tehnice:

- Tensiune: 220 – 240 V
- Metoda utilizată: corelație cu filtrul de gaze
- Timp de mediere a datelor: 1 oră
- Metoda de referință: EU (metodă spectrometrică non-dispersivă cu infraroșu) sau o altă metodă echivalentă
- Debit rezultat proporțional cu valorile măsurătorii pentru conectare la sistemul de colectare a datelor

- Domeniu de temperaturi de lucru: -15°C până la $+30^{\circ}\text{C}$
Număr de dispozitive: 5 (cinci)

- **Prelevator automat pentru depunerile de particule umede sau uscate**

Prelevatorul servește la măsurarea acidității particulelor depuse în vecinătatea construcțiilor sensibile și a artefactelor cu valoare istorică. Prelevatorul va fi dotat cu un senzor de precipitații în scopul activării porțiunii pentru depuneri umede a colectorului cu două compartimente, având totodată și rol de încălzitor pentru a evita înghețarea probelor. Frajeciile probelor de depuneri umede și uscate vor fi determinate prin analize gravimetrice. Fiecare compartiment va fi căptușit pentru a evita contaminarea probei.

Pluviometrul cu cupă basculantă va fi dotat cu un paravânt și încălzitor, la o rezoluție de 0,1 mm de precipitații.

1.3.3.3 Frecvență și proceduri de prelevare a probelor

Parametrii meteorologici, respectiv viteza și direcția vântului, temperatura atmosferică, precipitațiile și umiditatea relativă, vor fi monitorizați și înregistrați în mod continuu. Concentrațiile poluanților gazoși (NO_2/NO_x și CO) vor fi monitorizate și înregistrate în mod continuu cu ajutorul analizoarelor instalate în cabinele dotate cu sisteme de reglare a temperaturii, prelevarea probelor realizându-se prin colectoare de sticlă. Probele pentru determinarea concentrațiilor particulelor în suspensie, inclusiv de metale, vor fi prelevate manual cu ajutorul prelevatoarelor integrate de volum mare. Prelevarea probelor se va face timp de 24 de ore, de la miezul nopții la miezul nopții, la fiecare șase zile, pentru a furniza date statistice relevante pentru comparare atât cu standardul pentru media anuală a calității aerului cât și cu cel referitor la perioada de 24 de ore. Prelevatoarele pentru depunerile umede/uscate vor funcționa continuu și vor genera tabelări lunare ale prelevărilor săptămânale.

Aceste activități vor fi efectuate în conformitate cu practicile recomandate de producători și cu respectarea procedurilor standard de lucru elaborate de RMGC, după caz:

- AQ-01, "Funcționarea, întreținerea și calibrarea prelevatorului particulelor totale în suspensie (PTS) și AQ-02 "Funcționarea, întreținerea și calibrarea Prelevatorului de PM_{10} "; se vor preleva manual probe de particule în suspensie la fiecare șase zile pentru analiza PST și PM_{10} pe filtre de cuarț. După efectuarea analizei gravimetrice pentru determinarea creșterii de greutate netă, probele de PTS vor fi trimise la un laborator și analizate în conformitate cu AQ-06 "Prelevarea și analiza probelor de PTS cu conținut de metale" pentru determinarea concentrațiilor de arsen (As), cadmiu (Cd), crom (Cr), plumb (Pb), mangan (Mn), nichel (Ni), zinc (Zn), vanadiu (V) și cobalt (Co).
- AQ-03 "Funcționarea, întreținerea și calibrarea analizorului automat de $\text{NO} - \text{NO}_x$ și AQ-04 "Funcționarea, întreținerea și calibrarea analizorului automat de CO "; toți parametrii pentru gaze vor fi monitorizați și înregistrați în mod continuu pe înregistratorul de date al fiecărei stații. Analizoarele în regim continuu vor fi amplasate în cabine dotate cu sisteme de reglare a temperaturii; aerul atmosferic va fi aspirat cu ajutorul unui ventilator printr-o pâlnie colectoare de sticlă într-un colector de sticlă din interiorul cabinei, iar apoi va fi evacuat înapoi afară. Fiecare analizor va aspira probe de aer din colector, care vor fi apoi analizate. Pe tot parcursul procesului, aerul atmosferic va veni în contact numai cu material de tip sticlă sau teflon. Caracteristicile de calibrare fac parte integrantă din sistemul de prelevare a probelor și permite verificări zilnice de calibrare, efectuate în întregime automat, pentru fiecare analizor și pentru sistemul de colectare de date. În funcție de tipul de aparat, datele vor fi descărcate sau transmise către biroul de management de mediu al RMGC pentru validare și evaluare ulterioară.

- AQ-05, " Operarea, întreținerea și calibrarea stației meteorologice"; parametrii meteorologici vor fi monitorizați și înregistrați în mod continuu pe înregistratorul de date al fiecărei stații. În funcție de tipul de aparat, datele vor fi descărcate sau transmise către biroul de management de mediu al RMGC pentru validare și evaluare ulterioară.
- AQ-07, "Funcționarea și întreținerea prelevatorului de depuneri umede/uscate"; prelevatorul va preleva probe în regim continuu, iar fiecare săptămână va constitui un nou eveniment de prelevare. Senzorul de precipitații se va activa indiferent dacă compartimentul pentru depunerea uscată sau pentru cea umedă este poziționat pentru prelevare de probe. La sfârșitul unei perioade de patru săptămâni, toate compartimentele vor fi scoase și analizate pentru a determina masa particulei și aciditatea.

1.3.4 Condiții de calibrare

Procedurile de calibrare pentru toate echipamentele de monitorizare a calității aerului vor fi prevăzute în procedurile standard de lucru corespunzătoare, după cum se specifică în Secțiunea 7; condițiile minime sunt sintetizate în paragrafele următoare.

Senzorii meteorologici

Senzorii meteorologici vor fi supuși verificărilor de calibrare cel puțin de două ori pe an (o dată la fiecare șase luni). Se va verifica acuratețea fiecărui senzor folosind metodele prescrise. Rezultatul determinărilor cu privire la viteza vântului vor fi verificate cu ajutorul unui șablon de calibrare și a unei busole certificate în vederea verificării rezultatelor în patru direcții. Senzorul pentru viteza vântului va fi verificat cu ajutorul unui motor sincron conectat la axul anemometrului. Senzorii de temperatură vor fi calibrați în două puncte cu ajutorul unor băi de gheață și apă și a unor termometre certificate. Rezultatul privitor la precipitații din pluviometrul cu cupă basculantă va fi verificat volumetric. Rezultatul privitor la umiditatea relativă va fi verificat în raport cu un psicrometru praștie. Rezultatul privitor la presiunea atmosferică va fi verificat cu ajutorul unui barometru certificat, iar în ceea ce privește senzorul de radiație solară, se va verifica dacă acesta indică valoarea zero atunci când este acoperit.

Metode manuale

Prelevatoarele de PTS și PM₁₀ vor fi calibrate trimestrial cu ajutorul unui debitmetru cu diafragmă certificat. Diafragma aparatului etalon va fi așezată pe orificiul de admisie al fiecărui prelevator, iar debitul efectiv, corectat în raport cu valorile de referință, va fi comparat cu debitul indicat de prelevator. Dacă apare o diferență mai mare de 7%, prelevatorul va fi supus unei calibrări complete în mai multe puncte și se va stabili o nouă curbă de calibrare pentru acest aparat.

Pluviometrul pentru monitorizarea depunerilor umede/uscate va fi calibrat trimestrial și se va verifica de asemenea și funcționarea corespunzătoare a mecanismului cu senzor pentru acoperirea compartimentelor umede sau uscate.

Analizoarele în regim continuu (NO₂/CO)

Analizoarele de gaze vor fi supuse zilnic unei verificări de calibrare automate (zero sau domeniu de valori) cu ajutorul aparatului etalon automat al stației utilizat împreună cu gaze de calibrare certificate sau cu tuburi de penetrație. Sistemul fiecărei stații va fi dotat cu un regulator de calibrare care va iniția automat în fiecare zi în jur de miezul nopții, verificări raportate la valoarea zero și la domeniul de valori, pe fiecare analizor. Fiecare analizor va fi verificat în raport atât cu concentrații certificate de gaze cât și cu valoarea zero, iar răspunsul analizorului va fi înregistrat de sistemul de colectare a datelor. Diagramele de control generate de răspunsul analizorului vor fi păstrate pentru fiecare analizor pentru a se asigura că răspunsul de calibrare rămâne între limitele de control stabilit, în general de ± 7%. Se va efectua o calibrare în mai multe puncte, trimestrial sau atunci când valorile sunt apropiate de limitele de control, pentru a regla liniaritatea și înclinația mărimii generate de analizor. În plus, analizoarele de NO_x vor fi supuse unei titrări cu ozon a fazei gazoase pentru a obține o conversie NO – NO₂ acceptabilă.

Prelevatorul de depuneri umede/uscate

Nu există nici un fel de condiții speciale de calibrare pentru prelevatorul de depuneri umede/uscate.

1.3.5 Întreținere preventivă

Procedurile de întreținere preventivă pentru toate echipamentele de monitorizare a calității aerului vor fi prevăzute în procedurile operaționale standard corespunzătoare, după cum se specifică în Secțiunea 7; condițiile minime sunt sintetizate în paragrafele următoare.

Aparatura meteorologică

Întreținerea preventivă se va face în conformitate cu recomandările producătorului. La amplasament va exista un stoc de piese de schimb ce va include un senzor de rezervă pentru fiecare parametru, lagăre de înlocuire pentru girueta de determinare a direcției vântului și anemometrul de determinare a vitezei vântului, precum și alte componente recomandate. Rulmenții pentru senzorii de vânt trebuie înlocuiți cel puțin odată pe an.

Aparatura pentru calitatea aerului

Procedurile pentru întreținerea preventivă atât pentru prelevatoarele și analizoarele manuale cât și pentru cele continue vor fi în conformitate cu recomandările producătorului. Periile de motor vor fi înlocuite în prelevatoarele de TSP și PM₁₀ minim odată pe an sau mai devreme dacă este necesar. Se vor stoca la fiecare stație de monitorizare materiale consumabile, cum ar fi agentul deshidratant, gazele comprimate, periile de motor și hârtia cartografică. Stocul de piese de schimb (inclusiv periile de motor) va fi de asemenea păstrat la amplasament, în conformitate cu recomandările producătorului.

Prelevatorul de depuneri umede/uscate

În afară de asigurarea unui stoc de piese de schimb recomandate de producător, nu există alte condiții de întreținere preventivă pentru prelevatorul de depuneri umede/uscate.

1.3.6 Validarea și raportarea datelor

Validarea datelor

Datele de monitorizare a calității aerului vor fi verificate și validate în conformitate cu AQ-08, "Validarea datelor referitoare la calitatea aerului" pentru a se asigura că datele colectate sunt complete, reprezentative, corecte, precise și comparabile. Criteriile de validitate vor fi stabilite pentru fiecare parametru, după cum se prevede în SOP AQ-08. Se vor stabili limite de control pentru activitățile de calibrare; condițiile care se situează în afara limitelor de toleranță pot invalida datele afectate. În plus, se vor stabili limite specifice de toleranțe pentru fiecare parametru în baza unor principii de raționalitate. Procesarea lunară a datelor va include verificarea tuturor datelor în raport cu limitele de toleranță astfel stabilite. În cadrul procesului de validare a datelor se vor evalua în mod regulat și alte criterii precum variabilitatea, domeniul de valori și datele lipsă.

Raportare lunară și trimestrială

Toate datele vor fi procesate și validate lunar. Datele vor fi puse în tabele după ora zilei și pentru fiecare zi a lunii. Se va elabora un raport sintetic de monitorizare trimestrial, care va cuprinde toate datele, după parametru, locație, dată și oră. Se va mai include și procentul de recuperare pentru fiecare parametru, mediile lunare și trimestriale precum și valorile maxime și minime comparate în raport cu limitele de monitorizare prevăzute de normativele aplicabile, după cum se definește în Registrul de cerințe de reglementare (vezi MP-02, "Identificarea cerințelor legale și de reglementare"). Raportul va mai cuprinde calibrările trimestriale, diagramele de control și evidențele relevante privitor la lucrările de întreținere.

Se va elabora un raport anual pentru fiecare an calendaristic, care va reuni cele patru rapoarte trimestriale și va evalua tendințele semnificative observate în datele de monitorizare.

Managementul datelor

Înregistrările de calibrare și întreținere, rapoartele trimestriale și anuale precum și alte documente prevăzute de procedurile operaționale standard vor fi transmise biroului de management de mediu al RMGC și vor fi păstrate în conformitate cu MP-11, "Gestionarea sistemului de date ale managementului de mediu și social".

1.4 Considerente speciale – Program de monitorizare a zgomotului și vibrațiilor

1.4.1 Monitorizarea zgomotului și vibrațiilor în cadrul Proiectului

Stațiile de monitorizare menționate în Secțiunea 6.2.3 vor funcționa în regim continuu în conformitate cu NM-03, "Monitorizarea zgomotului ambiental și a vibrațiilor". Se vor efectua inspecții periodice de verificare ale structurilor sau locuințelor selectate pentru a vedea dacă pușcările au produs deteriorări (sau au exacerbato deteriorări existente). În plus, se vor efectua verificări ale monitorizării zgomotului în anumite puncte din comunitățile adiacente, cel puțin odată pe lună, cu ajutorul unui sonometru conectat la un aparat înregistrator cu bandă. Se vor înregistra cel puțin trei probe de 15 minute în fiecare zi pentru fiecare amplasament de monitorizare, împreună cu viteza și direcția vântului și cu alți factori (zgomotul de la trafic, animale sau insecte) care ar putea influența rezultatele monitorizării.

1.4.2 Evaluarea datelor de monitorizare a zgomotului/vibrațiilor și acțiunea corectivă/preventivă

Fișele de inspecție specificate în NM-03 vor fi completate și transmise sistematic biroului de management de mediu al RMGC pentru evaluare și luarea măsurilor necesare. Sintezele datelor de monitorizare vor fi puse în mod curent la dispoziția publicului și a altor factori interesați externi prin sistemele de comunicare definite în *Planul de consultare și informare a publicului*.

Orice depășiri observate ale limitelor stabilite de normativele legale prevăzute în Secțiunea 5, orice daune datorate vibrațiilor produse de pușcări sau orice reclamații legate de zgomot/vibrații primite din partea factorilor interesați externi vor fi consemnate ca neconformități și soluționate prin procesul de acțiune corectivă și preventivă prevăzut în MP-10 "Acțiune corectivă și preventivă pentru neconformitățile din sistemul de management de mediu și social" și în Secțiunea 5.2 a *Planului de management de mediu și social pentru Proiectul Roșia Montană*. Se va identifica cea mai probabilă sursă fizică pentru orice astfel de reclamație [de ex. fenomen de pușcare, transport de utilaje cu greutate foarte mare sau agabaritice sau activități de construcții]. Unde este cazul, structurile afectate vor fi examinate fizic și se va face comparație cu documentația studiului pre-exploatare pentru a determina dacă dauna este într-adevăr atribuibilă fenomenului sursă. Ca o condiție minimă, toate aceste determinări vor fi comparate cu parametrii fenomenului aferent și vor fi luate în considerare în modificări ale proiectării viitoarelor activități de pușcare sau în atenuarea impactului asociat livrării de materiale și echipamente, transportului de personal sau altor surse potențiale.

Ca o condiție minimă, toți participanții la procesul acțiunii corective și preventive descris în MP-10 (când este vorba de neconformități aferente zgomotului și vibrațiilor) vor lua în considerare în mod expres aducerea unor modificări la planurile de pușcare afectate sau, în cazul în care sunt implicate alte surse de zgomot și vibrații, implementarea uneia sau mai multor măsuri cu potențial de atenuare listate în Tabelul 6.6

Tabel 6-6. Măsurile potențiale de atenuare a depășirilor observate ale limitelor de zgomot

Măsurile potențiale de atenuare	Potențial de minimizare	Surse BAT
Se va stabili frecvența livrărilor cu camioane de mare tonaj astfel încât să se evite o concentrare de impacturi asupra comunităților adiacente	Variabil	¹
Graficele lucrărilor de construcție se vor stabili astfel încât să se reducă la minim utilizarea de utilaje cu nivel ridicat de energie acustică (buldozere, excavatoare) în timpul nopții	Variabil	¹
Instalare de bariere solide din beton modular pentru controlul zgomotului, cu rol de pereți de izolație fonică de proximitate (bariere "Jersey") de-a lungul traseelor de transport și a drumurilor de acces sensibile	5 - 10 dB	¹
Se vor amplasa bariere solide, portabile, modulare de control a zgomotului din lemn/metal sau beton ca pereți de izolare fonică de proximitate în jurul zonelor unde se lucrează cu excavatoare sau perforatoare de rocă	5 - 10 dB	¹
Realizarea de bariere de control a zgomotului din berme de pământ/zgură, care pot avea orice lungime necesară și o înălțime între 10 – 20 m, în funcție de topografia și geometria sursei (surselor) și receptorului (receptorilor)	5 - 20 dB	^{7, 2, 3, 4}
Tratament fonic al locuințelor în situații speciale, conform necesității de a îmbunătăți spațiile de locuit	10 - 20 dB	^{10, 5}
Dotarea camioanelor grele de transport cu sisteme de control a zgomotului pentru a obține reducerile dorite; există următoarele variante: sisteme de management a gazelor de eșapament casete pentru motoare model aerodinamic de ventilator de radiator fante de ventilație cu sistem de control al zgomotului sau ecran acustic pe grila pentru radiator fante de ventilație cu sistem de control al zgomotului sau ecran acustic pe ventilatoarele de răcire de la sistemul hidraulic amortizoare de zgomot performante sisteme variabile de avertizare de siguranță, reglate la condițiile mediului înconjurător apărătoare de noroi din plasă de sârmă profil al benzii de rulare cu nivel redus de zgomot	2 - 5 dB 5 - 10 dB 2 - 3 dB 2 - 3 dB 2 - 3 dB 5 - 10 dB avantaje variabile <3 dB 1 - 3 dB	^{7, 10, 11, 6, 7, 8, 9, 10}

¹ Experiență profesională, Advanced Acoustical Constants, Inc (AAC)

² *Planificarea exploatareii miniere pentru protecția mediului*, Comunitatea Australiei, Agenția de Protecție a Mediului, Managementul de mediu în minerit conform celor mai avansate practici, 1995

³ *Managementul zgomotului la Martha Mine, Newmont Mining*; www.marthamine.co.nz/sound.html

⁴ *Controlul zgomotului, vibrațiilor și suflării cu aer comprimat, Mediul înconjurător în Australia, 1998*, www.ea.gov.au/industry/sustainable/mining/booklets/noise/noise3.html#3

⁵ Comunitatea Australiei, Departamentul de mediu și patrimoniu, 2003; *Liste pentru minerale durabile*, Liste pentru combaterea zgomotului, vibrațiilor și suflării cu aer comprimat, 2003

⁶ *Prevenirea poluării și Norme pentru prevenirea și minimizarea poluării; Linii directoare Banca Mondială/UNIDO/UNEP*, iulie 1993

⁷ Web site-ul Caterpillar; www.cat.com

Măsurile potențiale de atenuare	Potențial de minimizare	Surse BAT
Dotarea excavatoarelor cu sisteme de control a zgomotului pentru a obține reducerile dorite; există următoarele variante: sisteme de management a gazelor de eșapament panouri fonoabsorbante la motor, sub punte și în interiorul contragreutății panouri fonoabsorbante în jurul blocului de alimentare și a carcasei răcitorului hidraulic utilizarea de unități multiple controlate hidrostatic pentru răcirea motorului (în locul ventilatorului acționat de o singură curea) sisteme variabile de avertizare de siguranță, reglate la condițiile mediului înconjurător amortizoare de zgomot primare/secundare, reglate la caracteristicile sistemului de eșapament	2 până la 5 dB 3 până la 5 dB 5 până la 10 dB 2 până la 4 dB 1 până la 3 dB avantaje variabile 5 până la 10 dB	7, 10, 11, 13, 15
Dotarea buldozerelor cu sisteme de control a zgomotului pentru a obține reducerile dorite; există următoarele variante: sisteme de management a gazelor de eșapament amortizoare de zgomot performante manta pentru motor sisteme variabile de avertizare de siguranță, reglate la condițiile mediului înconjurător dispozitive opționale de control a sistemului de rulare pentru a reduce caracteristicile de "plesnire a șenilei"	2 până la 5 dB 5 până la 10 dB 5 până la 10 dB avantaje variabile avantaje variabile	7, 10, 11, 12, 11

1.5 Considerente speciale – Program de monitorizare a solului

Monitoringul solului în timpul construcției, exploatarei, închiderii și postînchiderii minei

Toate operațiunile legate de sol începând cu decopertarea și terminând cu operațiunile legate de refacerea ecologică a profilului de sol trebuie să fie efectuate sub îndrumarea unui specialist pedolog. Acesta va indica fiecare areal, unde se va efectua decopertarea, adâncimea de decopertare atât a orizontului fertil, cât și a orizonturilor inferioare. Va superviza construcția haldelor cu sol decopertat, în compartimente cu sol fertil și cu sol mineral. Va urmări evoluția solului haldat, prin analize efectuate de o instituție abilitată și va recomanda măsurile care se impun.

Specialistul pedolog va controla, tot pe bază de analize, evoluția solului nedecopertat din punct de vedere al acidifierii și al încărcării cu metale grele. Această operațiune urmează să fie făcută anual, începând cu primul an de exploatare și până la închiderea șantierului.

În cazul unor poluării accidentale cu substanțe chimice sau combustibili, va ridica probe, care vor fi analizate într-un laborator autorizat și va indica măsurile care rezultă din tipul și intensitatea poluării.

În perioada de închidere - postînchidere, pedologul va superviza operațiunile de desfacere a haldelor de sol, transportul acestuia la locurile de refacere ecologică a terenurilor și construcția propriu-zisă a orizonturilor de sol. Va urmări ca materialul de sol pus în orizonturile bazale să aibă o textură adecvată. În caz contrar va da indicații privitoare la amestecurile texturale care urmează a se realiza. Va urmări construcția orizontului fertil.

⁸ Guvernul Australiei de Vest, 3/99; Chestiuni esențiale – Managementul zgomotului în industria de construcții: A - Abordare practică

⁹ Departamentul Muncii, Securității Miniere și Administrarea Sănătății (SMAS); Ghidul resurselor de control al zgomotului – Exploatare minieră la suprafață

¹⁰ BHP Billiton, 2005; Mediul și Comunitatea – Oportunități și provocări pentru planificarea și exploatarea minei, Mt. Arthur Coal

¹¹ Departamentul Muncii, Securității Minei și Administrarea Sănătății (SMAS); Controlul zgomotului la buldozere (MSHA).

După realizarea mecanică a profilului de sol, pedologul va ridica probe pentru analiza agrochimică. Datele analitice îi va permite să stabilească eventualele doze de îngrășămintă minerale sau organice necesare sporirii fertilității orizontului superior al solului. Va coordona activitatea de însămânțare sau de plantare.

În perioada de după închidere a șantierului, specialistul pedolog va monitoriza solul timp de câțiva ani, din punct de vedere al evoluției fertilității și al eventualului nivel de poluare.

1.6 Considerente speciale – Program de monitorizare a deșeurilor

1.6.1 Deseuri extractive

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*. Potrivit Art. 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/EC (Directiva depozite). Detalii suplimentare privind procedurile de control și monitorizare pot fi găsite în *Planul de monitorizare a mediului și socială* 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

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 descarcare în V pentru măsurarea debitelor.

Este planificat să se instaleze câte șase piezometre cu fir vibrator la cele trei cote ale secțiunii miezului central al barajului de inițiere. În plus, sunt planificate două piezometre cu fir vibrator la două cote de fundație, imediat în aval de mantaua de izolație centrală. Piezometrele cu fir vibrator vor fi instalate în două puncte din taluzul/mantaua[aval 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 duzelor 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 prin forfecare în aval la adâncimi mici ale rocii de bază.

O baterie 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 bateria deja existentă de pe partea stângă și va fi instalată o nouă baterie pe partea dreaptă.

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

Două baterii 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 bateriei de piezometre existente.

1.6.2 Deșuri neextractive

Cunoașterea compoziției și caracteristicilor deșeurilor generate este o cerință implicită a legislației din domeniu. Deșeurile supuse acestei prevederi sunt:

- Deșeurile periculoase generate pe amplasament (mai ales cele care conțin hidrocarburi);
- Deșeurile inerte și nepericuloase.

Metodele utilizate în caracterizarea acestor deșuri sunt cele prezentate în Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 95/2005 privind criteriile de acceptare și proceduri preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitele ecologice și lista națională a deșeurilor acceptate în fiecare clasă de depozit de deșuri.

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 sunt supuse periodic determinărilor conținutului de micro-poluanți 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 co-incinerare a deșeurilor periculoase este necesară prezentarea unei fișe de caracterizare operatorului transportului și operatorului unității de recuperare sau eliminare.

Toate determinările de laborator vor fi efectuate de laboratoare atestate.

Înregistrări

Prevederi generale

Înregistrările inspecțiilor instalațiilor de deșuri, 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”.

Prevederi privind raportarea și păstrarea înregistrărilor de către generatorul deșeurilor

Coordonatorul gestiunii deșeurilor răspunde de păstrarea înregistrărilor legate de întreaga administrație a deșeurilor. Aceasta presupune și evidența tuturor documentelor de expediție și facturilor emise de contractorii serviciilor de deșeurii pentru toate deșeurile transportate în afara amplasamentului, cu adresa finală și destinația deșeurilor clar identificate.

Trebuie păstrate evidențele tipurilor și cantităților de deșeurii generate și lunar completate registrele din Anexa III, Evidența administrării deșeurilor. (Sursa: Anexa 1, Hotărârea Guvernului nr. 856/2002, *Administrarea 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 administrarea 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: office@apm_alba.ro

Coduri speciale cu șase cifre pentru fiecare tip de deșeurii sunt prevăzute în Hotărârea Guvernului nr. 856, Anexa II.

1.7 Considerente speciale – Program de monitorizare a riscurilor potențiale

1.7.1 Planificarea urgențelor

După cum s-a aratat în secțiunile anterioare, Proiectul RM intră sub incidența Directivei Seveso privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase și deci Raportul de securitate va furniza informații mai detaliate privind măsurile de siguranță și de intervenție în caz de urgență. De asemenea va fi întocmit Planul de urgență internă în concordanță cu Ordinul MAI nr. 647 din 16.05.2005 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea planurilor de urgență în caz de accidente în care sunt implicate substanțe periculoase.

Planificarea urgențelor se bazează pe o politică de management prin care RMGC se obligă să creeze, implementeze și să mențină un sistem de management pentru mediul înconjurător, sănătate și siguranță care să respecte legile din România și standardele internaționale. Această politică afirmă intențiile RMGC de minimizare a riscurilor asociate operațiilor care ar putea afecta mediul înconjurător, angajații, comunitățile învecinate și vizitatorii și oferă direcții pentru controlul și micșorarea extinderii și impactului oricărei situații de urgență care ar putea apărea.

Secțiunile anterioare au identificat o serie de accidente potențiale asociate Proiectului Roșia Montană, inclusiv cele asociate următoarelor:

- Construcția, operarea și decontaminarea uzinei de procesare și a facilităților adiacente;
- Excavarea și transportul suprafeței acoperitoare, a minereurilor și a sterilului;
- Transportul cianurii în interiorul și în exteriorul amplasamentelor;

- Stocarea, manevrarea și potențialele scurgeri de cianură și de alte substanțe chimice pe amplasament;
- Stocarea, manevrarea și potențialele scurgeri de combustibili, lubrifianți și a altor materiale inflamabile pe amplasament;
- Transportul, manevrarea, stocarea și detonarea accidentală potențială a explozivilor;
- Manevrarea la amplasament a apelor uzate și stocarea lor în iazul de decantare;
- Manevrarea, transportul și evacuarea sau depozitarea deșeurilor inerte, periculoase, ca și a altor materiale păstrate pentru a fi reciclate;
- Operarea vehiculelor;
- Stocarea gazelor comprimate;
- Stabilitatea structurală a lucrărilor de pământ (ziduri, drumuri, halde de steril, rampe de pământ, iazuri de reținere primare și secundare);
- Incendii structurale (clădiri cu birouri, dormitoare, uzina de procesare sau depozite);
- Întreruperi ale curentului;
- Urgențe medicale cauzate de boli sau accidente;
- Dezastre naturale (fulgere, incendii în pădure, ploi torențiale, avalanșe, inundații, cutremure, vânturi puternice, alunecări de teren, etc.);
- Amenințări umane, cum ar fi atacuri/amenințări teroriste, arme neautorizate, atacuri/amenințări cu bombe, vandalism, sabotaj sau distrugeri civile.

Ca răspuns la aceste posibile accidente, vor fi elaborate o serie de Proceduri Standard de Operare (SOP) pentru prevenirea accidentelor și managementul urgențelor. O listă a subiectelor din conținutul acestor SOP-uri este prezentată mai jos:

Tabel 6-7. Proceduri standard de operare (SOP) pentru prevenirea accidentelor managementul urgențelor

Pregătire pentru răspunsul la urgență Echipament de răspuns la urgență – operații de întreținere, inspecție și testare a depozitării și transferului materialelor periculoase Proceduri de evacuare Securitatea amplasamentului Managementul Explozivilor Management facilităților pentru combustibili Operații de alimentare în teren Investigarea, raportarea și păstrarea documentelor legate de accidente sau evenimente aproape de accident Siguranță electrică Acordarea primului ajutor Protejarea auzului Protecție respiratorie Proceduri de evacuare Evacuarea sigură a oamenilor Folosirea echipamentului Echipament de protecție pentru personal Siguranța vehiculelor și a macaralelor Intrarea în spații închise Suprafețe de lucru, scări și schele Protecție în caz de cădere Protecție în caz de incendiu Inspecții de rutină a siguranței Generarea de curent de urgență pentru echipamentul de manevrare a cianurii Inspecția generală Verificări de conformare cu regulile	Pregătirea, exerciții și întâlniri ale angajaților legate de siguranță Descărcarea și depozitarea cianurii Operația de filtrare a carbonului Operația de distrugere a cianurii Inspecții ale cisternelor, conductelor și a altor facilități cu cianuri Întreținerea și calibrarea echipamentului de monitorizare a acidului cianhidric Decontaminarea echipamentului de manevrare a cianurii Acțiuni corective și preventive pentru non-conformări cu sistemul de management social și environmental Verificări interne de performanță a sistemului de management social și environmental Revizuirea managementului Depozitarea deșeurilor Managementul apelor uzate Inspecția operațiilor de la uzina de procesare Procesul de notificare a urgențelor Monitorizarea aerului de la uzina de procesare/aparatura Operarea și întreținerea iazului de colectare a scurgerilor Operarea și întreținerea iazului de ape uzate Cetate Controlul eroziunii în planificarea minelor Considerații de control a eroziunii sterilului
--	--

Scopul principal al Planului de Urgență este de a oferi un ghid cât mai detaliat pentru angajați și colaboratori..

Definirea principalelor noțiuni și termeni utilizați

- Stare de urgență - eveniment excepțional, care prin amploare și intensitate amenință viața și sănătatea populației, mediul înconjurător, valorile materiale și culturale importante, iar pentru restabilirea stării de normalitate sunt necesare adoptarea de măsuri și acțiuni urgente, alocarea de resurse suplimentare și managementul unitar al forțelor și mijloacelor implicate;
- Stare de urgență clasa A; B; C –clasificarea stării de urgență funcție de mărimea ariei de manifestare, viteza de evoluție și efectele distructive ale evenimentelor care au produs-o;
- Managementul stării de urgență - ansamblul activităților desfășurate și procedurile utilizate de factorii de decizie privind: evaluarea informațiilor și analiza situației, elaborarea de prognoze, stabilirea variantelor de acțiune și implementarea acestora în scopul restabilirii situației de normalitate;
- Monitorizarea factorilor de mediu - proces de supraveghere necesar evaluării sistematice a dinamicii parametrilor mediului;
- Gestionarea stării de urgență - identificarea, înregistrarea și evaluarea evenimentelor, a factorilor determinanți ai acestora, înștiințarea factorilor interesați, avertizarea populației, limitarea, înlăturarea sau contracararea factorilor de risc, precum și a efectelor negative și a impactului produs de evenimentele excepționale respective;

- Intervenția- acțiunile desfășurate în timp oportun, de către structurile specializate, în scopul prevenirii agravării stării de urgență, limitării sau înlăturării, după caz, a consecințelor acesteia;
- Evacuarea - măsură de protecție luată în cazul amenințării iminente de producere a unei stări de urgență și care constă în scoaterea din zonele afectate sau potențial a fi afectate, în mod organizat, a unor categorii sau grupuri de persoane ori bunuri și dispunerea acestora în zone care asigură condiții de protecție;
- Notificare, înștiințare - activitatea de transmitere a informațiilor autorizate despre iminența producerii sau producerea unor evenimente grave către autoritățile administrației publice locale, populației și societăților învecinate, în scopul evitării surprinderii și al realizării măsurilor de protecție;
- Alarmare - transmiterea mesajelor/semnalelor de avertizare a populației despre iminența producerii sau producerea unor evenimente excepționale cu consecințe grave;
- Amplasament, obiectiv – terenul aferent societății unde s-a declanșat starea de urgență.

Într-o situație de urgență este foarte important să se cunoască imediat amploarea incidentului, astfel încât să se adopte nivelele potrivite de intervenție.

Următorul sistem de clasificare a incidentelor este destinat să comunice echipelor de intervenție de pe amplasament și celor din exterior ce fel de intervenție este necesară.

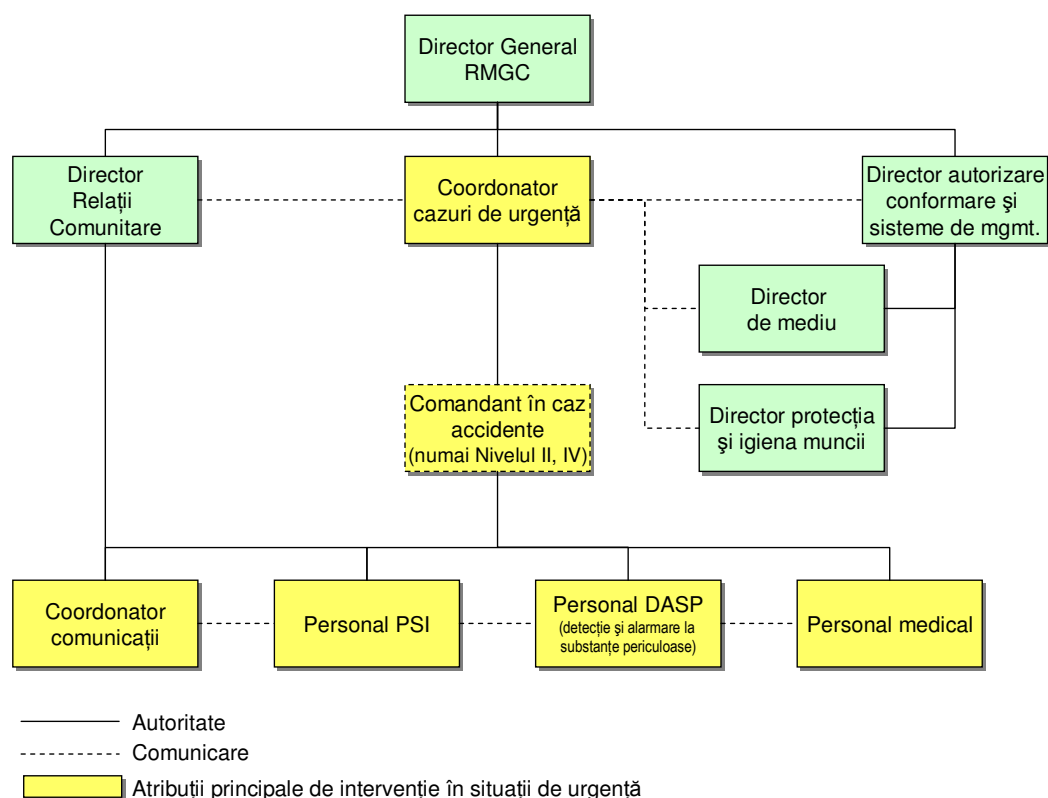
La momentul raportării inițiale sau identificării unei urgențe, clasificarea incidentului se va face cât mai repede posibil de către personalul care cunoaște cel mai bine informațiile legate de incident. De obicei aceste persoane includ:

- Primele persoane care intervin (cei care descoperă incidentul)
- Coordonatorul urgenței de pe amplasament
- Directorul, Departamentul de Mediu și
- Directorul Departamentului de Sănătate și Siguranță

Adesea, situația din jurul unui incident de urgență se poate modifica sau pot interveni informații noi care dictează schimbarea clasificării incidentului. Această schimbare poate fi o creștere sau o descreștere a nivelului incidentului. De obicei, decizia de schimbare a clasificării incidentului va fi luată de persoanele enumerate mai sus, împreună cu Comandantul Incidentului, dacă acesta a fost desemnat.

1.7.2 Organizarea răspunsului la urgență

Organizarea generală a răspunsului la urgență pentru amplasamentul Proiectului Roșia Montană este prezentată în figura următoare:



Coordonatorul urgenței și comandantul incidentului sunt persoane extrem de importante în organizarea răspunsului la urgență. Principalele diferențe între rolurile celor doi sunt:

Coordonatorul urgenței este responsabil cu menținerea pregătirii pentru răspunsul la urgență la amplasament și pentru luarea deciziilor inițiale despre modul în care să se răspundă la o urgență, adică nivelului în care să încadreze urgența și resursele necesare.

Comandantul incidentului este persoana care răspunde la locul accidentului, adică controlează echipele de răspuns la urgență, decide ce resurse sunt necesare, coordonează echipele de răspuns la urgență și comunică cu cei aflați în afara locului accidentului.

Coordonatorul urgenței deține un rol continuu în organizație (având și locuitori desemnați) iar comandantul incidentului este o funcție numită în caz de urgență și durează pe parcursul acestei urgențe, a documentării și a terminării finale a urgenței.

1.8 Considerente speciale – Program de monitorizare a biodiversității

1.8.1 Monitorizarea habitatelor și speciilor sălbatice

Acest program are ca scop monitorizarea modificărilor de biodiversitate la nivel de comunitate și de ecosistem. Se referă în principal la eficiența menținerii suprafeței și calității habitatului și a întreținerii proceselor din cadrul ecosistemului. Deoarece întreținerea proceselor din cadrul ecosistemelor afectează direct reușita conservării biodiversității, este de dorit ca aceste procese să fie monitorizate. Această secțiune descrie patru soluții identificate de Banca Mondială ca mijloace viabile de monitorizare a biodiversității la nivel de comunitate și de ecosistem (Banca Mondială, 1998).

Studiile privind situația ecologică de referință (*Rapoartele privind situația de referință pentru proiectul Roșia Montană: Raport 7*) prezintă starea diversității biologice înainte de începerea lucrărilor la Proiect (deși activitățile miniere se desfășoară curent în zonă de peste două milenii și au modelat peisajul și trăsăturile ecologice din cadrul acesteia). Acest studiu amplu servește ca reper în raport cu care se pot identifica și cuantifica modificările survenite în urma implementării măsurilor de management. Cu toate acestea, este important de menționat faptul că monitorizarea viitoare nu va impune în general actualizarea întregului set de date colectate pe parcursul studiilor asupra situației de referință. În majoritatea cazurilor, managementul se va referi mai mult la tendințe decât la valori absolute. Valorile absolute (număr total de specii, densități exacte, etc.) nu sunt în general necesare în activitatea de zi cu zi. Modificările indicilor relativi ai acestor parametri (tendințe) vor oferi informațiile de care au nevoie responsabilii de mediu pentru a demonstra că s-au înregistrat progrese sau în cazul în care indicatorii se apropie periculos de mult de valori inacceptabile.

Secțiunile următoare sintetizează activitățile de monitorizare ce vor fi efectuate ca parte a planului de management a biodiversității. **Aceste activități de monitorizare trebuie efectuate anual.**

1.8.1.1 Cartarea habitatelor

Cartarea habitatelor se va face anual și se va axa pe:

- Distribuția habitatelor
- Structura vegetației

Distribuția habitatelor

Distribuția habitatelor va fi monitorizată prin cartarea modificărilor limitelor habitatelor inclusiv pentru habitatele de mal. Poziția limitelor habitatelor poate arăta extinderea sau retragerea habitatelor cruciale și poate fi determinată prin ridicări topografice anuale /fotografii în puncte fixe a parcelelor sau secțiunilor permanente.

Modificările vegetației de mal pot avea efecte semnificative asupra biodiversității acvatice prin impact direct (ex. modificări ale temperaturii apei și existența luminii) și indirect (ex. creșterea volumului de șiroiri și a colmatării). Pentru măsurarea suprafeței și a limitelor vegetației de mal se pot utiliza senzori telecomandați în combinație cu ridicări topografice a parcelelor sau secțiunilor.

Structura vegetației

Structura vegetației va fi monitorizată prin modificarea procentului de acoperire al coronamentului din etajul superior (de arbori, arbuști, ierburi etc.). Acest lucru se realizează prin metode standard de măsurare a acoperirii cu coronament, efectuate sezonier sau cel puțin anual în același anotimp. Perturbarea semnificativă a habitatului este în general indicată de modificări ale gradului de acoperire a coronamentului și ale speciilor predominante. Însă înregistrările vor trebui efectuate pe o perioadă îndelungată pentru a lua în calcul fluctuațiile pe termen scurt cauzate de factori precum incendiile sau condițiile meteorologice.

Se va elabora o procedură standard de lucru pentru realizarea cartării habitatelor.

1.8.1.2 Monitorizarea speciilor sălbatice

O modificare a numărului, compoziției și distribuției speciilor sălbatice (păsări, mamifere, reptile, pești și nevertebrate bentonice) poate indica modificări ale proceselor ecologice, mai ales ale capacității de a susține populații durabile de specii esențiale. Monitorizarea speciilor sălbatice locale se va efectua anual prin investigații pe secțiuni și /sau în locuri strategice (în funcție de tipul speciei sălbatice investigate). Monitorizarea scorburilor artificiale pentru păsări, adăposturilor artificiale pentru lilieci și a altor măsuri prin care se urmărește crearea unor oportunități de habitat pentru specii sălbatice, poate fi folosită pentru a evalua eficacitatea acestor inițiative.

Se va elabora o procedură standard de lucru pentru monitorizarea speciilor sălbatice cheie în zona proiectului.

1.8.1.3 Specii rare

Se vor ține evidențe ale prezenței tuturor speciilor rare întâlnite în zona de influență a proiectului. Aceste evidențe vor include speciile rare întâlnite atât pe parcursul desfășurării programelor oficiale de monitorizare a speciilor sălbatice cât și ca urmare a observațiilor întâmplătoare. Se va elabora o procedură standard de lucru pentru evidența speciilor rare.

1.8.1.4 Fenomene indicatoare

Fenomenele naturale care sunt în legătură cu sănătatea biodiversității la nivel de comunitate /ecosistem vor fi înregistrate și cartate pe măsură ce vor apărea. Exemple de astfel de fenomene sunt alunecări de teren, inundații, incendii de pădure și mortalitatea speciilor sălbatice. Se va elabora o procedură standard de lucru pentru înregistrarea acestor evenimente.

1.8.2 Promovarea eticii de administrare

Participarea populației la activitățile de conservare încă dintr-o fază timpurie a proiectului va pune bazele unei atitudini de responsabilitate față de mediu și în cele din urmă a unei etici responsabile de administrare care se va perpetua și după încheierea duratei de existență a proiectului. Implicarea populației la conservarea resurselor de biodiversitate va stabili un climat de încredere și va cultiva un dialog deschis între populație și proiect. Două componente cu rol critic pentru reușita Planul de management al biodiversității sunt:

- Creșterea gradului de conștientizare a locuitorilor din zona Roșia Montană privitor la aspectele de mediu; și,
- Promovarea activităților de cercetare și cooperare cu organizațiile neguvernamentale, cu universități și cu institutele române de conservare.

Conștientizarea la nivel local privitor la problemele de mediu va spori și prin adaptarea unui program extins de mediu ce va fi susținut de RMGC. Sfera de cuprindere și complexitatea programului extins trebuie definite printr-un proces consultativ participativ care să includă RMGC, instituțiile administrației publice locale și factorii interesați. Activitățile specifice efectuate în cadrul programului extins pot merge de la simplu (precum redenumiri de străzi, clădiri și alte elemente publice cu nume de floră și faună locală) până la complex (precum voluntari în programele de monitorizare a speciilor sălbatice, îndrumare și buletine informative).

RMGC va face demersuri pentru a încheia acorduri oficiale cu organizațiile neguvernamentale de resort, universități și instituții în vederea efectuării de cercetări și implementării activității de management în zona de influență a proiectului. Acest transfer de cunoștințe și experiență va amplifica nivelul de cunoaștere atât în zona proiectului cât și în întreaga țară.

Evaluarea planului de management a biodiversității

Se vor efectua evaluări anuale ale planului de management a biodiversității pentru monitorizarea mersului implementării și pentru a se asigura obținerea rezultatelor dorite. Această secțiune prezintă cadrul logic și practic pentru procesul de evaluare.

1.8.3 Cadru de evaluare pentru planul de management

Cadru de evaluare utilizează o analiză logică cadru în vederea stabilirii indicatorilor pentru fiecare dintre obiectivele Planului de management a biodiversității. Analiza logică cadru reprezintă un cadru organizațional, în general o matrice de 4 pe 4, care identifică componentele unui program sau proiect în fazele de planificare, monitorizare și evaluare ale acestuia. Analiza logică cadru a fost creată de USAID la sfârșitul anilor 1960 – începutul anilor 1970 și a devenit un instrument consacrat pentru elaborarea planificării și managementului unui proiect.

Analiza logică cadru tradițională utilizează o logică dublă – logica orizontală și logica verticală - prezentată în cele patru rânduri și coloane ale matricei, formând șaisprezece "vederi". Principiul esențial al analizei logice cadru îl constituie legătura dintre cauză și efect și relațiile nesuprapuse între elementele de logică verticală care reprezintă legăturile dintre cele patru niveluri ierarhice (țel, obiectiv, efort și rezultat). Aceste niveluri sunt prezentate după cum urmează:

Tel: Cel mai înalt nivel din ierarhie, situat în primul rând de sus al analizei logice cadru. Reprezintă scopul principal al planului.

Obiective: Obiectivele reprezintă efectele dorite în urma producerii rezultatelor. Acestea sunt rezultatele operaționale în raport cu care se analizează în mod normal reușita și contribuie la îndeplinirea țelului.

Rezultate: Rezultatele se referă la realizarea unor anumite activități care derivă din utilizarea eforturilor și au rol de motiv pentru îndeplinirea obiectivelor.

Eforturi: Eforturile se referă la condițiile inițiale și la resursele factorilor interesați care inițiază rezultate. Având în vedere natura Planului de management a biodiversității, se vor lua în considerare numai eforturile legate de biodiversitatea din zona de influență a proiectului.

Analiza logică – cadru utilizată pentru evaluarea Planului de management a biodiversității este prezentată în Tabelul 6.8.

Această secțiune oferă o descriere a logicii verticale și orizontale aplicate de analiza logică cadru pentru acest studiu. Logica orizontală, după cum se prezintă în coloană, tratează trei elemente principale: Descrierea sintetică, care prezintă nivelurile; Indicatorii verificabili obiectiv ai nivelurilor studiului; și Mijloacele de verificare pentru cuantificarea acestor indicatori. În plus, identifică Ipotezele critice care sunt în afara sferei de control a studiului, însă care ar putea afecta cuantificarea indicatorilor de la cele patru niveluri precum și exactitatea și valabilitatea studiului. Aceste ipoteze cuprind contextul în care are loc studiul și riscurile care pot fi inerente în respectivul context. În *Secțiunea 6.2* au fost prezentați indicatorii specifici pentru planul de management a biodiversității. S-au introdus mijloace de verificare în procedurile standard de lucru elaborate de RMGC, acestea fiind menționate corespunzător.

1.9 Considerente speciale – Program de monitorizare a impactului social

Evaluare, monitorizare și raportare

Există două componente privind monitorizarea:

- Monitorizarea indicatorilor activităților în cadrul Fundației;
- Monitorizarea Fundației.

Rezultatele acestei monitorizări a performanțelor vor fi incluse într-un raport..

1.9.1 Monitorizarea indicatorilor activităților în cadrul Fundației

Prin monitorizarea indicatorilor cheie de dezvoltarea comunitară și socio-economici, se pot observa modificările circumstanțelor socio-economice ale comunității și ale activităților din cadrul Planului de dezvoltare durabilă a comunității. În plus, indicatorii socio-economici

care nu au legătură directă cu Planul de dezvoltare durabilă a comunității asigură informații cu privire la modificări ale situației comunității.

Acest lucru oferă informații de importanță crucială în special privind perfecționarea activităților întreprinse de Fundație. De asemenea, permite cetățenilor din comunitate să înțeleagă mai bine Fundația și de ce aceasta alege anumite activități față de altele.

Monitorizarea va permite determinarea unor indicatori din alte surse cum ar fi anumiți indicatori privind acțiunile firmei RMGC și ale autorităților locale și regionale. Aceștia cuprind:

- Date privind RMGC: angajări, responsabilitate socială din partea firmei, instruire la locul de muncă, nivelul impozitelor și a redevențelor plătite, etc;
- Autorități: direcții de statistică, dezvoltarea sistemelor de învățământ și sănătate, sisteme de management de mediu și dezvoltarea infrastructurii de transport, etc.

Tabelul 6.9. sintetizează principalele aspecte privind monitorizarea impactului .

1.9.2 Monitorizarea Fundației

Comisiile la nivel de consiliu de administrație prezentate în Subcapitolul 9.4 și în Tabelul 6.8. și detaliate în Tabelul 6.9 vor asigura o bună administrare la nivel de conducere precum și transparență financiară.

Tabel 6-8. Comisiile de monitorizare ale Fundației

Comisie	Responsabilitate	Rezultat
Comisia de administrare	Asigură funcționarea în conformitate cu prevederile actului constitutiv, respectă ordinea publică și principiile de etică și respectă toate legile în vigoare	Compară operațiunile și activitățile Fundației cu cerințele legislative și de reglementare
Comisia de audit	Va menține integritatea financiară a Fundației prin numirea unui auditor cu calificare corespunzătoare în vederea efectuării verificării financiare anuale a Fundației.	Controlează tranzacțiile financiare ale Fundației pentru a verifica respectarea țărilor și obiectivelor pe baza unei transparențe financiare
Comisia de compensare	Va fi responsabilă cu aducerea în atenția Consiliului de administrație a unor probleme legate de resurse umane și de politici și recomandări privind compensațiile	Asigură condiții de lucru corecte și rezonabile și salariile plătite personalului pentru funcțiuni și atribuții îndeplinite

Transparența tranzacțiilor financiare și a deciziilor luate de echipa de management și de consiliul de administrație este esențială pentru a asigura funcționarea optimă a Fundației și îndeplinirea țărilor și obiectivelor acesteia.

1.9.3 Raportare

Se va întocmi un raport anual care va consemna activitățile și funcțiunile Fundației. Acest raport va furniza informații referitoare la

- Elemente esențiale privind funcționarea
- Rapoarte financiare și notele suplimentare ale rapoartelor financiare, cum ar fi bilanțul contabil, declarații de profit și pierdere, rapoarte privind fluxurile de numerar
- Anul financiar analizat;
- Activități – de către departamentele din cadrul Fundației;
- Rezultate obținute față de obiectivele stabilite – de către departamentele din cadrul Fundației;
- Proiecții;
- Raport întocmit de comisii;
- Lista membrilor consiliului de administrație;

- Descrierea echipei de management și a personalului, după funcții;
- Alte criterii posibile.

Rapoartele financiare se vor supune unui audit anual extern independent. Raportul auditorilor va fi făcut public. Auditorii externi vor fi numiți anual de către consiliul de administrație al Fundației, iar auditorii vor prezenta raportul în atenția consiliului de administrație.

Raportul anual al Fundației va fi prezentat consiliului de administrație pentru analizare și aprobare. În plus, raportul anual va respecta toate cerințele legale și va fi făcut public.

Tabel 6-9. Sinteza acțiunilor de monitorizare a impactului social

Nr.	Impact	Aspect monitorizat	Sinteza indicatorilor	Responsabilități	Frecvență
1	Aflux de persoane predominant bărbați în căutare de locuri de muncă și de muncitori din afara zonei	Dinamica locurilor de muncă Compoziția comunității	Politica de angajări: Angajări – local versus din afară Respectarea codului de conduită.	RMGC și contractorii EPC	Trimestrial
2	Risc de perturbare și conflict (cultural) cu localnicii inclusiv riscuri de probleme medicale	Relațiile comunitare și sănătatea	Instruire privind preocuparea pentru sănătate pentru muncitori (face parte din instruirea inițială) și comunitate	RMGC și contractorii EPC	Trimestrial
3	Impact social al noilor muncitori legate de relațiile cu localnicii - diversitate sportivă și revitalizare culturală și socială	Diversitatea culturală	Noi inițiative – în domeniul cultural, social, sportiv: Numărul noilor inițiative, sectoare, scop Numărul și modificarea numărului membrilor	Fundația.	Anual
4	Închiderea Companiei Minvest/Roșiamin	Angajarea la RMGC PDDC – re-calificare	Nr.-ul foștilor angajați Roșiamin care lucrează la Proiectul RM Nr.-ul foștilor angajați Roșiamin recalificați și angajați în alte activități	RGMC Fundația	Trimestrial, Anual
5	Piața locurilor de muncă revigorată și îmbunătățită și noi posibilități	Dezvoltarea economică	Dezvoltarea de noi afaceri Locuri de muncă – în afara Proiectului Efecte continue în tot cuprinsul comunității	Autoritățile locale Fundația; RMGC	Trimestrial și Anual
6	Creșterea nivelului veniturilor		venit și salarii pe cap de locuitor	Autoritățile locale	Anual
7	Cerere de servicii și proprietăți imobiliare în zonă	Prosperitatea și economia comunității	Modificări ale pieții imobiliare Nr.-ul noilor firme/activități înființate Modificări ale nivelului cifrei de afaceri/profitului pentru firmele noi/existente Bani câștigați și cheltuiți în comunitate	Autoritățile locale +/- Fundația	Anual
8	Impact datorat inflației și costului de trai	Prețul produselor și serviciilor	Preț și cost de trai în comunitate Monitorizarea efectelor asupra persoanelor vulnerabile Măsuri compensatorii - frecvență, tip	RMGC & autoritățile locale +/- Fundația	Trimestrial , anual
9	Pierdere de personal calificat care se transferă de la alte firme la Proiectul RM	Impact asupra agenților economici	Noi angajări în comunitate Creșterea locurilor de muncă, atragerea personalului calificat către Proiectul RM Programe de instruire pentru formarea profesională a resurselor umane rămase	RMGC, Fundația, Autoritățile locale	Trimestrial , anual
10	Educația pentru adulți, formare profesională și instruire la locul de muncă	Învățământ post-liceal Dezvoltarea abilităților; formare profesională Proiectul RM – programe de instruire	Facilități de învățământ post-liceal și curriculum Solicitanți, cursuri și discipline de instruire Angajare la terminarea cursurilor	Autoritățile locale Fundația; RMGC	Anual
11	Perioada de construcție – activitate intensă pe termen scurt	Economie înfloritoare pe termen scurt	Conștientizare asupra caracterului temporar al avântului economiei Proiectul RM – achiziții pe plan local ca un % din total	RMGC & Fundația	Trimestrial , anual
12	Învățământ primar și gimnazial	Amenajări și dotări în școli	Cerere pentru admitere la școală Dotări mai bune în școli	Autoritățile locale	Anual

Nr.	Impact	Aspect monitorizat	Sinteza indicatorilor	Responsabilități	Frecvență
13	Asigurarea de servicii medicale pe plan local	Servicii medicale	Accesul populației la servicii medicale; Numărul de vizite; Rata mortalității, inclusiv infantile	Autoritățile locale RMGC	Anual
14	Infrastructură de transport și utilități	Infrastructura comunității	Îmbunătățirea rețelelor de drumuri și transport Îmbunătățiri ale sistemelor de management a mediului din cadrul comunității	Autoritățile locale RMGC	Anual
15	Managementul condițiilor de siguranță și a riscurilor	Siguranța comunității	Programe de management a traficului inclusiv conformare; Managementul siguranței minei inclusiv conformare; Instrucțaj în școli privind siguranța în trafic – număr și frecvență Statistici privind siguranța în trafic pe cap de locuitor	Autoritățile locale, RMGC	Trimestrial, anual
16	Înterupere, inclusiv a accesului, fie temporară, fie permanentă la terenuri sau activități comerciale datorită Proiectului RM	Acces la terenuri Impact asupra agenților economici	Apariția, frecvența și durata întreruperii accesului Nr.-ul de agenți comerciali afectați, plata despăgubirilor	RMGC	Trimestrial
17	Promovarea comunității pe baza infrastructurii și atracțiilor turistice îmbunătățite	Vizite și turism Investiții inclusiv cele străine	Numărul de turiști, durata șederii, sume cheltuite, nr. persoane angajate în sectorul turistic Investiții – totale, modificări în, sectoare în care se investește	Fundația și autoritățile locale	Anual
18	Creșterea resurselor fiscale plătite la bugetul autorităților locale sau centrale	Impozite și redevențe, directe și indirecte	Sume plătite Consemnat pentru care servicii publice	RMGC Autoritățile locale	Trimestrial
19	Dificultatea persoanelor vulnerabile și defavorizate de a beneficia de Proiectul RM	Distribuirea beneficiilor aduse de Proiect în întreaga comunitate	Asistență pt. persoanele defavorizate: formare profesională; dezvoltarea abilităților, programe sociale în natură	RMGC, Fundația și autoritățile locale	Anual
20	Riscuri sociale și economice datorită eventualei închideri a exploatarei miniere	Planificare și pregătire economică	Dezvoltarea economică durabilă a activităților din afara sectorului minier Investiții în sectoarele din afara celui minier Contribuția industriei ne-miniere la venitul și asigurarea de locuri de muncă în zonă	Fundația și autoritățile locale	Anual

1.10 Considerente speciale – Program de monitorizare a patrimoniului

Acțiuni de monitorizare referitoare la patrimoniul cultural preconizate de RMGC pentru fazele de derulare ale Proiectului

- RMGC va lua în considerare realizarea în mod consecvent a dezvoltării progresive a unei mai bune aprecieri și înțelegeri a patrimoniului cultural de la Roșia Montană, precum și posibilele oportunități derivate din acesta.
- Una dintre inițiativele comune ale *Planului de dezvoltare durabilă a comunității* și a acestui plan este înființarea de către RMGC a unei **Fundații** pentru a promova dezvoltarea durabilă, precum și pentru a conserva și pune în valoare patrimoniul cultural de la Roșia Montană.
- RMGC recunoaște că vor fi necesare o serie de acțiuni directe, până când va exista suficientă capacitate locală de susținere, în sensul de a i se asigura Fundației resurse adecvate și fonduri pentru a-i asigura succesul.
- Să se asigure că dezvoltarea nu afectează siturile, bunurile sau zonele cu valoare certă de patrimoniu cultural, înaintea efectuării cercetărilor arheologice preventive.
- Să reducă și să amelioreze impactele negative survenite în timpul fazelor de construcție și operare a dezvoltării Proiectului.
- Va depune eforturi pentru includerea siturilor sau artefactelor cu o certă valoare de patrimoniu cultural în cadrul unor noi programe de dezvoltare durabilă.
- Va depune eforturi pentru asigurarea managementului independent a bunurilor de patrimoniu cultural astfel încât să fie implicați localnicii în gestionarea patrimoniului local al comunei și pentru ca veniturile potențiale provenite din turism să rămână în cadrul comunității.
- Directorul minei va fi răspunzător pentru conformarea RMGC față de prevederile legale referitoare la posibile descoperiri ale unor vestigii arheologice, numite în continuare „descoperiri întâmplătoare”.
- Alte responsabilități ale directorului minei includ gestionarea sesizărilor și solicitărilor, supravegherea formării maiștrilor și a celorlalți muncitori în vederea recunoașterii cavităților susceptibile să conțină bunuri culturale mobile, crearea și actualizarea permanentă a capitolului dedicat descoperirilor întâmplătoare din Manualul de Operare al RMGC, precum și asigurarea că procedurile standard de operare în cazul descoperirilor întâmplătoare sunt aplicate corect. De asemenea sunt incluse raportările standard regulate, așa cum vor fi ele definite în cadrul unei proceduri standard de operare ce va fi dezvoltată ulterior.
- Directorul minei are obligația să asigure prezența la fața locului a unei echipe arheologice independente, aprobate de Ministerul Culturii și Cultelor prin Comisia Națională de Arheologie, pentru a asigura supravegherea arheologică pe durata tuturor activităților care presupun deopertarea solului, cât și pentru efectuarea cercetărilor arheologice în cursul dezafectării bisericilor din Corna care vor fi direct impactate de Proiect.
- Directorul minei are obligația să asigure transmiterea imediată către echipa arheologică independentă a informațiilor referitoare la oricare descoperire întâmplătoare sau a unor cavități relevante semnalate de către maiștri/personalul de operare al minei.
- Directorul minei va avea responsabilități legate de coordonarea internă a politicilor și procedurilor de operare, cât și privitoare la implicarea RMGC în inițiative viitoare

legate de patrimoniu cultural, fie cele sub conducerea RMGC, ale Ministerului Culturii și Cultelor (prin instituțiile abilitate) sau ale Fundației.

- Maiștrii vor pune în aplicare proceduri standard de operare, în conformitate cu prevederile legale din România pentru descoperiri întâmplătoare, care necesită suspendarea activității miniere atunci când personalul de operare al minei semnaleză existența unei cavități susceptibilă să conțină bunuri culturale mobile.
- Accesul public în Zona Protejată va fi menținut pe întreaga durată a proiectului propus.
- RMGC va iniția înființarea Fundației alături de un Fondator Onorific, care urmează să fie desemnat. RMGC va numi un Consiliu Director care va stabili direcția strategică a Fundației.
- Fondurile inițiale pentru Fundație vor fi asigurate de RMGC printr-un subsidiu de 100%. Participarea inițială a RMGC va fi suplimentată în continuare de o contribuție anuală din partea acesteia, bazată pe criterii pre-stabilite, ca de exemplu procentaj din profit, redevență, etc.
- RMGC va aduce la cunoștința directorului executiv orice informație relevantă primită în timpul activităților de consultare cu publicul.
- Orice impact asupra mediului înconjurător rezultat din derularea Proiectului va fi reabilitat progresiv în concordanță cu **ESMS, Planul J, Plan de Management pentru Reabilitarea și Închiderea Minei.**
- RMGC se angajează să mențină monumentele istorice în starea lor actuală, în timpul perioadei de tranziție a transferului dreptului de proprietate către Fundație.
- RMGC va finanța renovarea tuturor monumentelor istorice și a caselor din Zona Protejată care sunt într-o stare relativ bună de conservare a structurii.
- Pentru enoriașii ce vor fi strămuțați ca urmare a Proiectului, vor fi construite noi biserici în noua comunitate din Piatra Albă, pentru a răspunde necesităților acestora. În eventualitatea în care nu vor fi în Piatra Albă suficienți enoriași de orice confesiune pentru a forma o parohie, atunci va fi negociată o valoare de compensare a respectivei biserici. Bisericile istorice și locația acestora, care vor fi afectate de Proiect, vor fi cercetate din punct de vedere arhitectural și documentate înainte de producerea oricărei stricăciuni.
- Cu excepția celor două biserici situate în Corna, bisericile aflate în Zona Protejată nu vor fi afectate direct de Proiect și accesul la acestea va fi menținut pe toată durata Proiectului.
- În cazul bisericilor situate în afara Zonei Protejate, după cum s-a cerut, vor fi construite biserici în Piatra Albă pentru a răspunde necesităților divereselor congregații. În eventualitatea în care nu vor fi suficienți enoriași pentru a putea justifica construcția unei noi biserici, pentru bisericile care rămân intacte în Zona Protejată, nu va fi solicitată o sumă compensatorie.
- Aproximativ 13 ha au fost alocate la Piatra Albă pentru cimitire.
- Oriunde mormintele existente vor trebui strămutate sau dacă familia va solicita acest lucru, va fi organizată o slujbă de către un preot atât la deschiderea mormântului, cât și pentru înmormântarea ulterioară. Toate cheltuielile legate de strămutarea mormintelor și de ceremoniile aferente vor fi suportate de către RMGC.
- Mormântul eroului local Simion Balint nu va fi direct afectat de Proiect. Accesul la acest mormânt va fi menținut pe durata Proiectului, deși există posibilitatea ca accesul să fie restricționat periodic din motive de siguranță.

- Un membru al echipei arheologice independente va fi prezent pe durata efectuării exhumărilor pentru a supraveghea orice posibilă descoperire arheologică semnificativă. La fel ca și bisericile care sunt amplasate pe fundațiile unor lăcașe mai vechi, așa și cimitirele pot fi localizate în zone funerare anterioare.
- RMGC va iniția consultări cu RoșiaMin, proprietarii muzeului existent, și cu Ministerul Culturii și Cultelor pentru a fi permisă relocarea bunurilor de patrimoniu mobil din muzeu într-o altă locație. Membrii unui colectiv pentru patrimoniu cultural se vor ocupa de demontarea cu atenție și depozitarea acestor obiecte, în urma deciziilor cu privire la un amplasament adecvat pentru reconstrucție, conservare și valorificare publică.
- Un program de cercetare arheologică preventivă, preconizat pe durata a 6 ani, va fi efectuat în rețelele miniere subterane ale sectoarelor Orlea și Țarina.
- Rețelele din zona Păru Carpeni, unde a fost descoperit un sistem hidraulic antic, vor fi investigate printr-un program de cercetare inițiat din 2007.
- Toate artefactele descoperite în urma cercetării desfășurate în sectorul Păru Carpeni și în galeria Cătălina Monulești vor fi studiate în continuare începând din 2007 și vor fi conservate corespunzător, iar în viitor vor fi depozitate în noul muzeu sau în depozitul arheologic existent, finanțat de RMGC.
- Decizia referitoare la desemnarea galeriei (Cătălina Monulești sau Păru Carpeni) care va fi amenajată pentru public și va fi finanțată de RMGC, va fi luată de companie în colaborare cu echipa de arheologi independenți, în urma procesului de consultare publică.
- Monumentul funerar situat în zona Tăul Găuri va fi conservat *in situ*. RMGC și-a asumat obligația de a finanța întreaga reconstrucție *in situ* a acestui monument. RMGC va plăti orice costuri referitoare la monumentul funerar, atât din punct de vedere al expertizei, cât și al asigurării resurselor, până când va fi operațională Fundația, care urmează să preia apoi această responsabilitate.
- Construcțiile romane de pe dealul Carpeni vor fi conservate *in situ*. RMGC va finanța orice costuri referitoare la clădirile antice, atât din punct de vedere al expertizei, cât și al asigurării resurselor, până când va fi operațională Fundația, care urmează să preia apoi această responsabilitate.
- RMGC și-a asumat obligația de a conserva una dintre cele mai importante zone de lucrări romane în vederea cercetării ulterioare, care este situată în zona sectorului Piatra Corbului, în partea de est a masivului Cârnic.
- RMGC va asigura resursele necesare pentru crearea muzeului și pentru înzestrarea acestuia cu dotările adecvate pentru spațiile expoziționale, spații pentru birouri, care vor fi administrate de către Fundație conform prevederilor legale.
- Evaluarea celor două posibile locații pentru noul muzeu al mineritului (Centrul Cultural Muzeul Mineritului - CCMM) se vor desfășura în colaborare cu Muzeul Național de Istorie a României, Ministerul Culturii și Cultelor, și a deținătorilor locali de interese pentru a stabili amplasamentul cel mai potrivit și mai avantajos, atât din perspectivă dezvoltării culturale, cât și al dezvoltării durabile. RMGC va facilita întruniri ale acestor grupuri, în urma aprobării Proiectului, pentru ca finalizarea construcției Centrului Cultural Muzeul Mineritului - CCMM să fie realizată într-un timp adecvat.
- RMGC propune să finanțeze până la 100% o serie de replici a unor structuri miniere construite, fie la suprafață, ca de exemplu într-o zonă reabilitată dintr-o viitoare carieră, fie în subteran, fie într-o zonă cu rocă dură. Aceste opțiuni vor fi evaluate în continuare pe măsura dezvoltării Proiectului, însă construcția este preconizată pentru

anul 10 al Proiectului. RMGC va căuta să suplimenteze fondurile în vederea îndeplinirii angajamentului său apelând la granturi disponibile, donații și parteneriate.

- Trebuie menționat faptul că, luând în considerare evaluări viitoare, amplasarea reconstituirii unui sistem hidraulic ar putea fi mai potrivită într-o rețea minieră subterană care va fi deschisă publicului. Indiferent de locația care va fi decisă, RMGC va depune eforturi pentru reconstituirea unui astfel de sistem hidraulic.
- În baza cunoștințelor dobândite anterior prin cercetare asupra elementelor peisajului istorico-cultural, zonele vor fi clasificate în funcție de probabilitatea identificării unor descoperiri întâmplătoare (zone cu potențial scăzut, mediu, ridicat).
- Va fi implementat un protocol special care necesită supravegherea arheologică pe durata tuturor lucrărilor de decopertare și deschiderea unor trepte de carieră de către o echipă arheologică independentă, care va fi permanent în legătura cu coordonatorul Departamentului Patrimoniu al RMGC, raportând ierarhic conducerii executive a companiei.
- Structura de conducere va răspunde fără întârziere în eventualitatea unor descoperiri întâmplătoare de bunuri de patrimoniu mobil sau a unor cavități susceptibile să conțină bunuri culturale mobile, și va dispune, după caz – în conformitate cu prevederile legale - oprirea temporară sau permanentă a lucrărilor, acolo unde se impun cercetarea arheologică, sau măsuri de strămutare sau conservarea *in situ*.
- Implementarea protocolului pentru descoperirile întâmplătoare se va conforma cerințelor impuse de procedura standard de operare ce va fi dezvoltată pentru înregistrările sistemului de management social și de mediu.
- RMGC va continua să susțină publicarea volumelor în cadrul seriei monografice *Alburnus Maior*.
- RMGC va facilita crearea unui weblog, mai cunoscut sub denumirea de blog.

2 Monitorizarea - Faza de construcție

Activitățile de monitorizare a mediului și socială în faza de construcție a proiectului vor fi definite prin procesul schițat în **Figura 1.1** și Secțiunea 4.2 a *Planului de monitorizare a mediului și socială (Planuri ESMS, Plan P)*. Activitățile vor include inspecția de mediu în timpul construcției și colectarea și analiza datelor de monitorizare aferente, împreună cu monitorizarea preocupărilor și considerentelor factorilor interesați interni și externi prin procesul identificat în Tabelul 6.1. Astfel de inspecții, analize și monitorizări sunt necesare pentru a asigura:

- utilizarea unor tehnici adecvate de gestionare a construcției, în special în raport cu controlul eroziunii și sedimentelor în activitățile de construcție desfășurate în apropierea cursurilor de apă existente;
- conformarea continuă cu cerințele reglementărilor și practicile de construcție aprobate; și,
- specificarea, implementarea și buna funcționare a măsurilor de ameliorare corespunzătoare.

Punctele proiectate pentru monitorizarea apei în faza de construcție a proiectului sunt prezentate în **Planșa 6.2**, “Puncte de prelevare a probelor de apă de suprafață și apă subterană în fazele de Preconstrucție/Construcție.” Punctele propriu-zise vor fi determinate în etapa de pregătire a construcției pentru a asigura o bună reprezentare a condițiilor actuale de pe amplasament. Aceste puncte vor fi selectate pentru a facilita monitorizarea impactului potențial al pulberilor în suspensie și alte impacturi potențiale asupra regimului apelor de suprafață, calității aerului și vegetației ce ar putea fi provocate de:

- amenajarea drumurilor de acces, uzinei și drumurilor de transport;
- activitățile de extracție;
- activitățile de pregătire a carierei și amenajare a exploatarei de suprafață;
- amenajarea zonelor pentru haldele de depozitare a sterilului;
- construcția uzinei de procesare, instalației temporare de depozitare a deșeurilor periculoase și altor instalații auxiliare;
- alimentarea vehiculelor și operațiuni de întreținere;
- mobilizarea, funcționarea și demobilizarea șantierului de construcții;
- îndepărtarea, mutarea și/sau construcția liniilor electrice de tensiune, instalarea transformatoarelor și construcția unei noi stații de transformare;
- construcția lucrărilor terasamente,rambleu,debleu majore [ex. barajul inițial cu miez impermeabil pentru depozitarea sterilului tratat (TMF), diferite bazine și canale de deviere, barajul de captare a apelor acide Cetate și/sau depozitul de deșeurii inerte];
- separarea și reciclarea sau depozitarea finală a deșeurilor conform *Planului de management a deșeurilor* al RMGC (v. **Planuri ESMS, Plan C**).

Vor fi stabilite de asemenea stații de monitorizare a aerului la sau în apropierea limitelor zonei de protecție industrială a proiectului (inclusiv a ariilor protejate din perimetrul proiectului) și în direcția vântului față de principalele lucrări terasamente,rambleu,debleu și drumuri de transport. Stațiile de monitorizare a aerului se vor stabili pentru monitorizarea concentrațiilor de praf și poluanți atmosferici rezultați din activități de detonare, procesare a minereurilor și exploatare a echipamentelor grele, conform descrierii din Planul de management al calității aerului al RMGC (Planuri ESMS, Plan D). Zgomotul și vibrațiile ambientale se vor măsura în zona de protecție industrială a proiectului și de asemenea lângă structuri specifice și locuințe din ariile protejate specifice sau în zone adiacente ale proiectului conform Planului de management al zgomotului și vibrațiilor (Planuri ESMS, Plan

E). Monitorizarea calității aerului și zgomotului și vibrațiilor la locurile de muncă se va face conform cerințelor din Planul de Sănătate și Securitate în Muncă al RMGC, asociate cu principalele activități de construcție, utilizarea echipamentelor grele și operațiunile de detonare

Monitorizarea TMF în timpul construcției

Activitățile de monitorizare în perioada construcției includ inspecțiile pe șantier și colectarea și analizarea datelor de monitorizare asociate.

Inspecțiile, analizele și monitorizarea sunt necesare în scopul asigurării:

- că tehnicile și managementul lucrărilor de construire se desfășoară în conformitate cu soluțiile din proiect, că factorii de mediu sunt protejați minimizându-se impacturile, că sănătatea populației și proprietățile nu sunt afectate;
- că sunt respectate în totalitate măsurile impuse prin reglementările în vigoare, prin acordurile, avizele, autorizațiile și orice alte aprobări ale practicilor de construcție;
- că cele mai potrivite și eficiente măsuri de diminuare a impacturilor sunt cunoscute, implementate și funcționează corect.

În planșele 6.1 și 6.2 sunt prezentate amplasamentele punctelor de monitorizare a apelor de suprafață și subterane în faza de preconstrucție și construcție.

Punctele de monitorizare a calității aerului, zgomotului și biodiversității se vor stabili în apropierea zonelor de lucru: drumuri, baraje, bazinul de acumulare al TMF, canalele de deviere în interiorul amprentei proiectului, în vecinătatea zonelor protejate, pe direcția vânturilor, în conformitate cu Planurile de Management a Calității Aerului și a Biodiversității dar și cu Planul pentru Sănătate Ocupațională și pentru Securitate.

3 Monitorizarea - Faza de exploatare

Activitățile de monitorizare a mediului și socială din faza de exploatare a proiectului va fi definită de asemenea prin procesul prezentat pe scurt în **Planșa 6.1** și Secțiunea 4.2 a *Planului de monitorizare a mediului și socială (Planuri ESMS, Plan P)*. Aceste activități vor include monitorizarea calității aerului; calității și cantității apelor de suprafață și subterane; calității apei potabile; zgomotului și vibrațiilor; biosului; solului, sterilului de procesare și proprietăților chimice ale sterilului de carieră; și influențelor și efluenților de la stația de tratare a apei, după necesități pentru a rezolva formele de impact potențial al exploatarea minei/uzinei de procesare. Inspecțiile de mediu vor continua și datele de monitorizare a mediului și socială vor fi colectate și analizate pentru a:

- identifica modificările sau impactul potențial asupra mediului și/sau comunităților adiacente rezultate din operațiunea minei;
- oferi bazele de predicție a potențialelor forme de impact asupra mediului sau social;
- indica acțiuni corective și preventive adecvate de evitare sau atenuare a impactului potențial advers asupra mediului și social;
- asigura conformarea continuă a RMGC cu cerințele legale și de reglementare curent aplicabile, autorizațiile, licențele și avizele de mediu; și,
- asigura existența procedurilor, sistemelor de management și instruirii adecvate pentru prevenirea sau intervenția în caz de poluare accidentală sau alte situații de urgență, conform *Planului de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale* al RMGC (v. **Planuri ESMS, Plan I**) și procedurile aferente.

Punctele de monitorizare a apelor de suprafață și subterane proiectate pentru faza de exploatare a proiectului sunt prezentate în **Planșa 6.2**. După cum se observă în această Planșă, o serie de puncte de prelevare vor fi mutate sau create pentru a facilita monitorizarea potențialelor forme de impact asupra regimului apelor de suprafață și subterane care ar putea fi determinate de:

- operațiunile curente de detonare și excavare de la carierele Cârnic, Jig, Orlea, și Cetate;
- înălțarea barajului iazul de decantare;
- operarea continuă a depozitului de deșeuri inerte;
- activitățile curente de refacere a amplasamentului și controlul eroziunii;
- transportul minereurilor și sterilului;
- activitățile de alimentare a vehiculelor și întreținere;
- exploatarea carierelor și depozitarea sterilelor;
- livrarea, descărcarea și depozitarea cianurii și altor substanțe chimice folosite în procesul tehnologic;
- operarea sistemului de leșiere cu cianură din uzina de procesare, inclusiv tratarea cianurii înainte de evacuarea efluentului cu steril în iazul de decantare; și
- separarea și reciclarea sau depozitarea deșeurilor în conformitate cu *Planul de management a deșeurilor* al RMGC (v. **Planuri ESMS, Plan C**).

Stațiile de monitorizare a aerului vor fi de asemenea amplasate la limita zonei de protecție industrială sau în apropierea ei (inclusiv a ariilor protejate din perimetrul proiectului) și în direcția vântului față de lucrările terasamente,rambleu,debleu majore și drumurile de transport, pentru a monitoriza concentrațiile de praf și poluanți atmosferici rezultați din operațiuni de detonare, procesarea minereurilor și funcționarea echipamentelor grele,

conform descrierii din *Planul de management a calității aerului al RMGC (Planuri ESMS, Plan D)*. Se vor efectua de asemenea monitorizări ale zgomotului și vibrațiilor ambientale în zonele de protecție industrială și în apropierea anumitor structuri și locuințe din zonele de protecție specifice sau apropiate de limita proiectului conform *Planului de management al zgomotului și vibrațiilor (Planuri ESMS, Plan E)*. Monitorizarea calității aerului și zgomotului și vibrațiilor la locurile de muncă se va face conform cerințelor din *Plan de Sănătate și Securitate în Muncă* al RMGC, asociate cu principalele activități de construcție, utilizarea echipamentelor grele și operațiunile de detonare.

Monitorizarea TMF în timpul operării

TMF este obiectul din Proiectul Roșia Montană care cere o foarte mare atenție din partea operatorului minier (RMGC).

Proiectul Tehnic pentru TMF și utilitățile asociate trebuie să cuprindă proceduri specifice de execuție, verificare și recepție a tuturor lucrărilor.

Încă din perioada de construcție, trebuie monitorizate impacturile asupra factorilor de mediu dar și calitatea lucrărilor executate.

În perioada de operare și în perioada de închidere va continua monitorizarea factorilor de mediu a calității lucrărilor și a stării echipamentelor.

Întreaga activitate de monitorizare, inspecție și raportare/înregistrare se va desfășura pe baza procedurilor specifice care urmează a fi elaborate.

TMF este prevăzut cu instrumente de măsură și control după cum urmează:

- piezometru cu fir;
- piezometru hidraulic;
- înclinometre;
- stații de monitorizare a deformărilor;
- stații piezometrice pentru monitorizarea apelor subterane;
- debitmetru cu secțiune transversală în „V”.

Se vor instala câte șase piezometre cu fir în trei puncte de ridicare a miezului barajului de amorsare. În plus, vor fi instalate două piezometre cu fir la două cote diferite în cadrul fundației, imediat în aval de voalul de ciment central. Alte două piezometre vor fi instalate în învelișul din aval al barajului pentru a determina dacă se produce o creștere neașteptată a liniei de saturație în această zonă. Aceste piezometre vor controla sistemul de sub-drenaj al barajului.

Pe malurile iazului de decantare vor fi instalate nouă piezometre hidraulice, amplasate la cca. 200 m unul față de celălalt în secțiune transversală pe vale. Cinci piezometre vor fi amplasate la 100 m amonte de axul barajului, iar alte trei, la 200 m mai departe, pe malurile iazului, unul dintre acestea fiind plasat mai aproape de capătul drept al barajului. Piezometrele hidraulice instalate pe maluri vor fi ridicate odată cu avansarea plajei de sterile. Scopul acestor piezometre este de a determina linia de saturație în corpul sterilului de procesare și rata de scădere a nivelului apei după mutarea conductelor de descărcare a sterilului de procesare în alte zone ale iazului.

Este prevăzută instalarea a două înclinometre temporare pe taluzul aval al barajului inițial și pe berma inferioară a barajului final. Scopul acestor inclinometre este de a verifica o posibilă deformare datorată forfecării în straturile superficiale ale rocii de bază. Pe fiecare versant al văii Corna, în amonte de baraj, vor fi amplasate piezometre permanente pentru monitorizarea nivelului și calității apei subterane. Unul dintre aceste posturi este deja amplasat pe versantul stâng, un altul urmând a fi amplasat pe versantul drept.

Un debitmetru cu secțiune transversală în "V" va fi amplasat pe firul văii chiar în amonte de barajul secundar. În perioadele secetoase prelungite, debitul înregistrat aici va indica ratele de exfiltrație prin și pe sub barajul principal al iazului de decantare.

În barajul secundar de retenție vor fi amplasate două seturi de piezometre cu fir, atât în amonte, cât și în aval de voalul de etanșare. Aceste piezometre vor da indicații asupra

capacității de retenție a barajului secundar. Pe baraj, vor fi instalate de asemenea, stații de control al deformării care vor monitoriza orice mișcare potențială a structurii.

În aval de baraj, monitorizarea nivelului și calității apei subterane se va efectua cu ajutorul unei stații piezometrice deja existente.

În Tabelul 6.10. sunt prezentate frecvența și parametri monitorizați pentru a evalua performanțe TMF iar în Anexe sunt indicate amplasamentele instrumentației ce va fi instalată.

Tabel 6-10. Frecvența parametrilor monitorizați

Parametru	Frecvența
Precipitațiile	zilnic
Vibrații cu piezometru cu fir	săptămânal
Conținutul sterilului de procesare în fracția < 10	lunar și trimestrial
Volumul total de turbureală cu sterile	continuu
pH -ul turburelii cu sterile	continuu
Densitatea turburelii cu sterile	continuu
Presiunea pe conducta de aducțiune a sterilului de procesare	continuu
Diluția turburelii cu sterile	continuu
Debitul de apă recircuită	continuu
Volumul de sterile depuse (topografic)	anual
Chimismul sterilului de procesare	săptămânal
Volumul de apă limpezită în TMF	lunar
Calitatea apei limpezite	lunar, trimestrial și semestrial
Volumul total de exfiltrații la baraj	săptămânal
Chimismul exfiltrațiilor	săptămânal
Topografia profilelor barajului	lunar
Inspecția vizuală a barajului	zilnic
Expertizarea stării de funcționare în condiții de siguranță a TMF	anual

În afara acestor parametri se vor mai monitoriza:

- calitatea aerului, în zona barajului de la Corna;
- debitul și calitatea apelor de suprafață, în valea Corna aval de TMF (planșa 6.3)
- debitul și calitatea apelor subterane pe firul văii Corna aval de TMF și pe versantul stâng (în the (planșa 6.3);
- mortalitatea viețuitoarelor sălbatice în avalul văii Corna;
- starea de sănătate și condițiile de siguranță a personalului.

Scopul principal al TMF constă în depozitarea apei tehnologice și a sterilului de procesare într-o manieră care să permită recircuitarea apei în uzina de procesare a minereului, să prevină scăparea apei industriale și a sterilului de procesare în mediu, să capteze și să rețină apele contaminate din bazinul văii Corna, care sunt afectate de operațiunile miniere, să capteze și să rețină apele din bazinul văii Corna care apar în cazuri extreme (până la viiturile maxime probabile) și să asigure depozitarea sterilului de procesare, în condiții de deplină siguranță, pe termen foarte lung (sute de ani) și după închiderea activității miniere.

Aceste obiective ale TMF se ating prin respectarea următoarelor:

- operarea sistemului de distribuție a sterilului de procesare se va face în conformitate cu instrucțiunile TF-01 „Începerea operărilor”, TF-02 „Proceduri de operare în condiții normale – depunerea sterilului de procesare” și TF-03 „Proceduri de operare în condiții normale – managementul apei și sterilului de procesare”;
- operarea sistemului de recircuitare a apei în conformitate cu instrucțiunile TF-01 și TF-02;

- monitorizarea calității apei din sterile în conformitate cu cerințele operaționale și de mediu prevăzute în prezentul Plan de Management al TMF; probarea, analiza și raportarea monitorizării calității apei din sterile va fi în conformitate cu Planul de Monitorizare de Mediu și Social;
- monitorizarea și raportarea calității apelor de suprafață și subterane în punctele de control predeterminate, aval de TMF, pentru a asigura respectarea autorizației de mediu și de gospodărire a apelor; astfel de activități se vor realiza în conformitate cu prevederile „Manualului de Operare pentru Procesul de Măsurare a Debitelor de Curgere” și cu Baza de Date de Mediu Roșia Montană;
- monitorizarea debitului apelor de suprafață în Valea Corna, aval de TMF pentru a asigura respectarea autorizației de gospodărire a apelor și a autorizației de mediu;
- revizuirea și îmbunătățirea procedurii de depunere a sterilului de procesare în TMF: TF-02 „Procedurile de operare în condiții normale – Depunerea sterilului de procesare”;
- revizuirea și îmbunătățirea bilanțului apei pentru TMF, în conformitate cu: WT-01 „Elaborarea, revizuirea și îmbunătățirea periodică a Proiectului de Bilanț de Apă”;
- păstrarea înregistrărilor privind debitul și concentrația turbidității sterile care intră în TMF;
- păstrarea înregistrărilor privind debitul și concentrația nămolului procurat de la instalația de tratare a apelor acide, nămol ce se introduce în TMF;
- păstrarea înregistrărilor privind debitul apelor recircuite prin pompare din bazinul secundar de retenție;
- menținerea în stare bună și verificarea/inspectarea canalelor de deviere în așa fel ca ele să poată opera la capacitatea proiectată;
- păstrarea înregistrărilor privind apa recircuită la uzina de procesare;
- verificarea periodică a calității supernatantului, la modificările tehnologice sau la cerințele de mediu.

Inspecțiile și raportările

Inspecțiile operaționale ale TMF vor fi realizate la intervale regulate, conform graficului din TF-04 „TMF – Operațiuni de inspecție”.

Această procedură se referă la cerințele de inspecție și la graficul de inspecție a:

- taluzelor;
- bazinului;
- șanțurilor de gardă;
- canalelor de deviere;
- sistemului de transport și deversare a sterilului de procesare;
- sistemului de recirculare a apei limpezite;
- gradului de compactare a umpluturii de roci sterile pentru supraînălțarea barajului;
- unghiului taluzului aval al barajului;
- instrumentațiilor de monitorizare.

Majoritatea inspecțiilor vor implica evaluarea stării de bună condiție fizică și operațională a acestor sisteme.

Rapoartele standard vor fi completate în conformitate cu protocoalele prezentate în Procedura **TF-05 “TMF a sterilului de procesare - Raportarea operațiunilor”** care

sumarizează toate inspecțiile care se realizează în diferite faze ale TMF. Raportarea se va face în forma standard (TF-05) pentru a asigura că toate elementele TMF sunt inspectate corect și că există uniformitate și comparabilitate în inspecții chiar dacă au fost efectuate de persoane diferite.

După ce rapoartele vor fi completate ele se vor înregistra în conformitate cu **MP - 12 “Sistemul de înregistrare în Managementul de Mediu și Managementul Social”**.

Suplimentar rapoartele care vor fi menționate în autorizații vor fi înaintate autorităților de reglementare în conformitate cu **MP-02 “Identificarea cerințelor reglementare și legale”**.

4 Monitorizarea – Faza de dezafectare

Activitățile de monitorizare a mediului și socială din faza de dezafectare a proiectului vor fi de asemenea definite prin procesul descris în **Figura 1.1** și Secțiunea 4.2 a *Planului de monitorizare a mediului și socială* al RMGC (**Planuri ESMS, Plan P**). Aceste activități vor fi documentate în versiunea finală a *Planului de reabilitare și închidere a minei* (a cărei primă versiune este publicată în **Planuri ESMS, Plan J**) și va include monitorizarea calității aerului; a calității și cantității apelor de suprafață și subterane; a calității apei potabile; a zgomotului și vibrațiilor; biosului; și a caracteristicilor influentului și efluentului de la stația de epurare. Monitorizarea va continua până când sursele vor fi dezafectate și cât timp va fi necesar să fie rezolvate formele de impact potențial al activităților de dezafectare. Aceste activități vor consta din:

- tratarea, demolarea și îndepărtarea structurilor și echipamentelor din uzina de procesare, inclusiv a sistemului de leșiere cu cianură și circuitelor de tratare al cianurii a sterilului;
- spălarea și îndepărtarea conductei de livrare și distribuție a sterilului;
- îndepărtarea substanțelor sau carburanților depozitați, inclusiv tratarea oricărei cianuri reziduale depozitate;
- decontaminarea, tratarea și îndepărtarea tuturor rezervoarelor supraterane de depozitare;
- demolarea și îndepărtarea platformelor și canalelor colectoare a scurgerilor accidentale de beton asociate rezervoarelor supraterane;
- îndepărtarea tuturor explozibililor neutilizați și demolarea și îndepărtarea magaziei de explozibili;
- îndepărtarea echipamentelor grele și piese de schimb sau anvelopelor neutilizate;
- separarea și reciclarea sau depozitarea finală a deșeurilor în conformitate cu *Planul de gospodărire a deșeurilor* al RMGC (v. **Planuri ESMS, Plan C**);
- realizarea unui covor de sol și vegetație, închiderea canalului deversor, șanțuri de deviere finale și nivelarea suprafeței instalației iazului de decantare;
- nivelarea, realizarea covoarelor de sol și vegetație și canalelor finale de deviere a apelor de suprafață de la halde de steril;
- instalarea canalelor de garda și bermelor de siguranță în cariere, după necesități;
- potențialul fisurării, nivelarea și acoperirea cu vegetație a barajelor de la iazul de captare a apelor Cetate și sistemul secundar de retenție, în funcție de obținerea unor determinări acceptabile de calitate a apei;
- îndepărtarea liniilor electrice de tensiune și transformatoarelor, în funcție de necesitățile de folosință a terenurilor după exploatare; și
- purjarea, decontaminarea, demolarea și îndepărtarea stației de epurare menajeră de pe amplasament (dacă nu se ajunge la un acord de transfer al instalației către autoritățile locale).¹²

În faza de dezafectare, vor continua inspecțiile de mediu și datele obținute din monitorizarea mediului și socială vor fi colectate și analizate pentru a:

- identifica orice schimbare neașteptată sau potențial impact asupra mediului și/sau a comunităților învecinate rezultat din activitățile de dezafectare;

¹² Stația de epurare va continua să funcționeze pentru tratarea ARD pe o perioadă specificată în versiunea finală a *Planului de management al reabilitării și închiderii minei*.

- indica acțiuni corective și preventive adecvate de evitare sau atenuare a potențialului impact negativ asupra mediului și social;
- asigura conformarea continuă a RMGC cu cerințele legale și de reglementare curent aplicabile, autorizațiile, licențele și avizele de mediu; și,
- asigura existența procedurilor, sistemelor de management și instruirii adecvate pentru prevenirea sau intervenția în caz de poluare accidentală sau alte situații de urgență, conform *Planului de pregătire pentru situații de criză și poluări accidentale* al RMGC (v. **Planuri ESMES, Plan I**) și procedurile aferente.

Punctele de monitorizare a calității apei și aerului proiectate pentru faza de dezafectare a proiectului vor fi practic aceleași din **Planșa 6.2** și vor continua sistematic cât timp va exista o sursă potențială. Frecvențele de prelevare pot fi reduse însă în circumstanțe adecvate, pe măsura stadiului operațiunilor sau nivelului de însemnătate a impactului potențial monitorizat. Stațiile de monitorizare a aerului vor fi de asemenea amplasate la limita zonei de protecție industrială sau în apropierea ei (inclusiv a ariilor protejate din perimetrul proiectului) și în direcția vântului față de uzina de procesare, lucrările terasamente,rambleu,debleu majore și drumurile de transport pentru monitorizarea concentrațiilor de praf și poluanți atmosferici rezultați din activitățile de dezafectare conform *Planului de management a calității aerului (Planuri ESMS, Plan D)*. Se vor efectua de asemenea monitorizări ale zgomotului și vibrațiilor ambientale în zonele de protecție industrială și în apropierea anumitor structuri și locuințe din ariile de protecție specifică sau apropiate de limita proiectului conform *Planului de management al zgomotului și vibrațiilor (Planuri ESMS, Plan E)*. Monitorizarea calității aerului și zgomotului și vibrațiilor la locurile de muncă se va face conform cerințelor din Planul de Sănătate și Securitate în Muncă al RMGC, asociat cu funcționarea uzinei de procesare, activităților de întreținere, utilizării echipamentelor grele și operațiunilor de detonare sau demolări.

5 Monitorizarea – Faza de închidere (Refacerea mediului și perioada după dezafectare)

Vor fi necesare inspecții de mediu și monitorizare în faza de "închidere" (respectiv refacerea mediului și perioada după dezafectare) a proiectului care să confirme că măsurile de refacere a amplasamentului și remediere au fost implementate corect, au eficacitate și atributele biologice, chimice și fizice ale amplasamentului asociate exploatarei miniere au fost stabilizate. Aceste activități vor fi de asemenea definite formal în versiunea finală a *Planului de reabilitare și închidere a minei (Planuri ESMS, Plan J)* prin procesul descris în **Figura 6.1** și Secțiunea 4.2 a *Plan de monitorizare a mediului și socială* al RMGC (**Planuri ESMS, Plan P**). Va fi inclusă monitorizarea calității și cantității apelor de suprafață și subterane; biosul; și (dacă va mai funcționa) influenții și efluenții stației de epurare a scurgerilor de roci acide, după caz, pentru a îndeplini angajamentele din versiunea finală aprobată a *Planului de reabilitare și închidere a minei*. Stațiile de monitorizare a aerului vor fi menținute la limita zonei industriale de protecție, în direcția vântului față de proiectele majore de refacere a mediului pentru a monitoriza concentrațiile de praf și poluanți atmosferici rezultați din prepararea solului, așternerea stratului de sol vegetal și alte activități de refacere a vegetației, menționate în *Planul de management a calității aerului (Planuri ESMS, Plan D)*. **Planșa 6.3** ilustrează punctele de monitorizare a apelor de suprafață și subterane proiectate pentru faza de închidere a proiectului. După cum se observă în Planșă, mai multe dintre punctele de prelevare a probelor de apă vor fi dezafectate, deoarece accentul prelevării se va pune pe eficacitatea activităților de refacere a mediului și din perioada după dezafectare.

5.1 Monitorizarea în faza de închidere

Directiva Uniunii Europene privind deșeurile miniere (Preambul, paragraful 22) prevede că "este necesară stabilirea unor proceduri de monitorizare în timpul fazei operaționale și în perioada de post-închidere a amenajărilor de depozitare a deșeurilor".

Programul de monitorizare de mediu descris în Planul RMGC de monitorizare de mediu și socială va constitui un component esențial pentru menținerea în condiții de actualitate și exactitate a Planului de management pentru închiderea activităților miniere și refacerea mediului. Prin procesul de analiză managerială descris în Planul de management de mediu și social, monitorizarea va asigura un mecanism de feed-back pentru gestionarea categoriilor de impact cunoscut sau potențial, rezultând din construcția, exploatarea și închiderea minei. Pentru elaborarea programului de monitorizare din cadrul Proiectului Roșia Montană sunt luate în considerare următoarele obiective:

- elaborarea sau suplimentarea fondului de date privind condițiile inițiale;
- verificarea desfășurării activităților de construcție, operare și închidere conform cerințelor și verificarea gradului de actualitate a datelor de mediu;
- determinarea și menținerea eficacității măsurilor de atenuare a impactului;
- evaluarea exactității prognozelor privind impactul rezidual;
- compararea evoluțiilor mediului ambiant în raport cu condițiile inițiale (pre-implemțare a Proiectului) și identificarea categoriilor de impact asociate Proiectului față de cele datorate unor evenimente naturale, incluzând schimbările legate de anotimpuri;
- detectarea oricăror categorii inacceptabile de impact pentru a permite implementarea promptă a unor măsuri de atenuare și/sau de siguranță
- asigurarea unor date specifice Proiectului privind performanța pe teren a diverse combinații și grosimi de materiale acoperitoare, precum și a diverse specii de plante pentru revegetare;

- determinarea eficacității măsurilor propuse pentru refacerea mediului ca parte a procesului de închidere;
- asigurarea conformității cu reglementările și recomandările în vigoare;
- asigurarea conformității cu cerințele impuse de permise/licențe;
- asigurarea îndeplinirii răspunderilor printr-un sistem regulat de raportare către conducerea exploatarei miniere, cu rapoarte de sinteză trimise către autoritățile de reglementare;
- investigarea incidentelor de mediu și identificarea cerințelor privind sistemul de urmărire a acestora;
- documentarea și redactarea de răspunsuri privind îngrijorările publicului sau ale unor autorități competente.

Acest program este descris în mai mare detaliu în Planul de management și social pentru Proiectul Roșia Montană și în Planul de monitorizare de mediu și socială.

5.1.1 Generalități privind monitorizarea în faza de închidere

Monitorizarea de mediu (constând în monitorizarea stabilității fizice, monitorizarea stabilității chimice și din monitorizarea biologică) va fi efectuată în timpul fazelor de construcție, operare și dezafectare/inchidere ale Proiectului Roșia Montană. În cele de mai jos este prezentată o vedere de ansamblu asupra monitorizării din faza de închidere.

Monitorizarea de mediu în faza de închidere va fi necesară pentru a confirma implementarea corectă și eficace a măsurilor de refacere a mediului. Monitorizarea din această etapă va fi realizată sub îndrumarea directorului RMGC și a personalului operațional cu funcții cheie, incluzând următoarele:

- Inspecții de mediu efectuate pe parcursul perioadelor active ale închiderii;
- Colectarea/analiza și raportarea datelor de monitorizare.

Personalul minier va efectua vizite regulate pentru a inspecta amplasamentul pe durata perioadelor de inactivitate și va fi instruit în legătură cu semnificația obiectivelor din programul de monitorizare. Personalul va fi instruit să identifice zonele problematice (de exemplu, zonele unde vegetația nu s-a instalat, semne de stress fizic, eroziune sau instabilitate) care ar putea apărea pe durata perioadelor regulate de monitorizare. După închiderea finală, amplasamentul va fi inspectat anual de un specialist, în conformitate cu procedurile descrise în *Planul de management de mediu și social*, până când se va putea stabili că obiectivele închiderii au fost îndeplinite.

Responsabilul pentru protecția mediului va răspunde de programul de monitorizare.

5.1.2 Detalii privind programul de monitorizare în faza de închidere

Pe durata fazei de închidere, programul de monitorizare va include activități specifice pentru urmărirea stabilității fizice, stabilității chimice și a condițiilor biologice.

Apele subterane și de suprafață vor fi eșantionate lunar pentru parametri impuși de NTPA 001/2005, în punctele indicate în Anexe. Dacă se va dovedi necesar, atât numărul punctelor de eșantionare cât și frecvența de prelevare a probelor vor putea fi crescute.

Alți parametri, cum ar fi stabilitatea fizică și condițiile biologice, sunt indicați în planurile de management corespunzătoare.

5.1.3 Asigurarea și controlul calității

Programul de monitorizare descris în *Planul de monitorizare de mediu și socială* al RMGC va include măsuri care să asigure un grad înalt de încredere a datelor:

- se va impune o conformare strictă la protocoalele standard de eșantionare (pentru ape subterane și de suprafață) care au fost stabilite prin studiul condițiilor inițiale de mediu, privind colectarea, păstrarea, depozitarea, manevrarea și expedierea probelor, precum și cele referitoare la probarea *in situ*, documentarea programului de

eșantionare va cuprinde înregistrarea oricăror condiții neobișnuite sau abateri de la aceste protocoale;

- va fi pus în practică un program de control al calității care va include trimiterea de probe inerte sau duplicat, testarea conservanților chimici, verificarea gradului de contaminare a recipientelor de probare și a altor echipamente utilizare în colectarea și manevrarea probelor, pentru a detecta anumite erori sistematice sau aleatoare care ar putea fi introduse în răstimpul dintre colectarea probei și analizarea acesteia.
- va fi menținut un program de control al analizelor de laborator, incluzând verificarea certificării sau capacității de asigurare a calității pentru laboratorul cu care se lucrează;
- se va efectua o analiză promptă a rezultatelor analitice, în vederea identificării zonelor problematice (incluzând metodologiile și impactul potențial);
- se vor elabora rapoarte regulate (cel puțin o dată pe an pentru monitorizările permanente și lunar pentru monitorizarea din faza de construcție) care vor descrie obiectivele fiecărui component al programului de monitorizare și metodologiile folosite, inclusiv abaterile de la protocoale, vor prezenta rezultatele (sub formă de tabele și în sinteză) și vor face recomandări privind programul de monitorizare și/sau abordările necesare pentru construcția, operarea sau închiderea minei.

5.1.4 Raportarea în faza de închidere

În *Planul de monitoring de mediu și social* este descris un sistem de raportare a rezultatelor monitorizării, care prevede utilizarea inspecțiilor, verificării performanței și a proceselor de analiză managerială cuprinse în *Planul de management de mediu și social*. Scopul acestui sistem este de a identifica din vreme condițiile care ar putea reclama aplicarea unor măsuri de atenuare sau modificarea practicilor operaționale, precum și de a furniza date privind performanța măsurilor de control ecologic aplicate. Rezultatele activităților de monitorizare vor servi de asemenea evaluării de către autoritățile competente, a impactului generat de Proiect și a gradului de conformare în raport cu legile și reglementările în vigoare.

După cum se arată în *Planul de monitoring de mediu și social*, rapoartele care sintetizează diverse componente ale activităților de monitorizare vor fi elaborate cel puțin o dată pe an și vor avea în vedere următoarele:

- gestionarea deșeurilor;
- programele de monitorizare a efluenților;
- controlul prafului;
- deversări accidentale (de exemplu, uleiuri, gaze, sterile de procesare);
- studii speciale;
- monitorizarea efectelor asupra mediului.

Raportarea către autoritățile de reglementare va depinde de reglementările specifice și de licența de exploatare. Cu excepția raportării accidentelor, deversărilor și altor disfuncționalități, raportarea către autorități se va face în mod obișnuit o dată pe an. Un raport anual de recuperare și refacere a mediului va fi de asemenea înaintat autorităților române competente. Acest raport va prezenta în detaliu lucrările de refacere efectuate în anul scurs, precum și lucrările propuse pentru anul următor. Raportul va include de asemenea, orice modificări ale Proiectului care pot atrage revizuirii ale *Planul de management pentru închiderea activităților miniere și refacerea mediului* sau ale lucrărilor de refacere a mediului propuse, precum și rezultatele tuturor activităților de refacere progresivă a mediului.

5.1.5 Lista activităților de monitorizare

În termeni generali, programul de monitorizare din cadrul Proiectului Roșia Montană, va fi pus în practică în conformitate cu cele mai bune practici descrise în Documentul de referință IPPC "Principiul general al monitorizării" ⁱⁱⁱ.

Perioada de timp în care va fi necesară monitorizarea va fi diferită de la un obiectiv la altul (cariere, halde de roci sterile, sistemul iazului de decantare, etc.) și va depinde de procesele fizice și chimice care stau la baza eliberării în mediu a contaminanților (cum ar fi mecanismele de exfiltrație din iazul de decantare), care pot afecta stabilitatea fizică și structurală (cum ar fi stabilitatea barajului iazului de decantare), sau care ar putea necesita aplicarea unor acțiuni corective (cum ar fi vegetația plantată pe straturile acoperitoare). Ca o regulă generală, monitorizarea este necesară atât timp cât un anumit impact negativ asupra mediului nu poate fi exclus cu siguranță, iar situația respectivă nu a atins un stadiu final și stabil, puțin susceptibil de a suferi deteriorări în viitorul previzibil.

În cadrul fazei de post-închidere, va fi stabilită o perioadă de monitorizare și control, în directă corelație cu riscurile pe care le ridică fiecare instalație pentru gestionarea deșeurilor.

Tabel 6-11. Cerințe de monitorizare pentru Închiderea Proiectului Roșia Montană

Component	Amplasament	Parametri	Metode	Frecvență
Stabilitatea fizică				
Carierele Cetate, Cârnic, Jig, și Orlea	Șanțuri / berme / împrejuriri/ semne de avertizare în jurul carierelor	Acces	Inspecția vizuală a stării	Inspecții de rutină pe durata fazei de construcție Inspecții săptămânale - pe durata fazei operaționale și anuale - pe durata fazei de post-închidere Frecvența monitorizării, în funcție de rezultatele inspecțiilor
	În cadrul carierelor	Stabilitatea taluzurilor	Inspecție vizuală pentru identificarea fisurilor de tensiune, semnelor de avarie, eroziunii cu formare de viroage; examinarea deplasării taluzurilor și a nivelului apei.	
Haldele de roci sterile Cetate și Cârnic și zonele de depozitare a deșeurilor de pe amplasament	Șanțuri / berme / împrejuriri/ semne de avertizare	Acces	Inspecția vizuală a stării depozitului	Inspecții vizuale anuale și examinări ale deplasării taluzurilor Frecvența poate crește în funcție de rezultatele inspecției
	Zonele ocupate de stive de material și halde de roci sterile	Stabilitatea taluzurilor	Inspecție vizuală pentru identificarea fisurilor de tensiune, semnelor de avarie, eroziunii cu formare de viroage; evoluției revegetării	
	Zonele ocupate de stive de material și halde de roci sterile	Stabilitatea stratului acoperitor	Inspecție vizuală a eroziunii pe versanți și formării de viroage, a conurilor aluvionare și evoluției revegetării	
Bazinul iazului de decantare și structurile de gospodărire a apei	Șanțuri / berme / împrejuriri/ semne de avertizare	Acces	Inspecția vizuală a stării structurii	Inspecții de rutină (săptămânale) Frecvența se poate reduce în perioada de închidere în funcție de rezultatele inspecției
	Suprafața stratului acoperitor al sterilelor de procesare	Comportamentul în timpul consolidării, sedimentări diferențiate	Tehnici standard de prospecțiune	Anuală Frecvența se poate reduce în perioada de închidere în funcție de rezultatele inspecției

Component	Amplasament	Parametri	Metode	Frecvență
	Șanțuri, canale deversoare și structuri de îndiguire	Stabilitate fizică	Inspecție vizuală pentru identificarea fisurilor de tensiune, semnelor de avarie, eroziunii cu formare de viroage, eroziunii eoliene, deformării taluzurilor, evoluției revegetării, petelor de exfiltrație, ratei de sedimentare; inspectarea piezometrelor pentru monitorizarea nivelului hidrostatic în zona bazinului; examinarea deversoarelor și efectuarea de măsurători volumetrice în vederea monitorizării descărcării din ape de șiroire și a calității apei; examinarea puțurilor piezometrice pentru monitorizarea nivelului și calității apei subterane.	Inspecții vizuale anuale, cu măsurători/eșantionări trimestriale ale deversoarelor și ale puțurilor/piezometrelor pentru apa subterană Frecvența poate crește sau se poate reduce în funcție de rezultatele monitorizării
Barajul iazului de decantare	Sistemul iazului de decantare	Stabilitate fizică	Instalarea de instrumentar (piezometre cu vibrație, puncte geodezice și clinometre) pentru determinarea nivelului freatic și a deplasărilor laterale	Măsurători lunare la piezometrele amplasate în structurile de îndiguire Frecvența poate crește sau se poate reduce în funcție de rezultatele monitorizării
Calitatea apelor de suprafață				
Calitatea generală	Toate cele 14 stații de măsurare a calității inițiale a apei, stabilite în faza de operare	Parametrii fizico-chimici globali utilizați în faza de operare	Probe individuale	Sezonier (excepție iarna) cu modificarea numărului de stații, a parametrilor și a frecvenței, în conformitate cu rezultatele obținute după inundarea carierei și de pe suprafața sterilelor de procesare
Descărcare din sistemul iazului de decantare	Deversorul iazului secundar de retenție	Conform fazei de operare evoluând către parametri selectați fizico-chimici și privind conținuturile de metal, pe măsura refacerii mediului în zona respectivă	Probe individuale	Conform fazei de operare, cu reducerea frecvenței (sezonier sau anual) pe măsura refacerii mediului în zona respectivă.
Halde de roci sterile și iazul de stocare a apelor	Deversorul iazului de sedimentare (sau șanțul de	Parametri fizico-chimici globali, plus	Probe individuale	Sezonier, dacă reabilitarea progresivă a reușit.

Component	Amplasament	Parametri	Metode	Frecvență
meteorice de pe amplasamentul uzinei de procesare	drenaj în cazul dezafectării iazului)	determinarea conținuturilor de metal (sau în funcție de necesități, pe baza caracteristicilor din faza de operare)		
Carieră inundată	Lacul de carieră inundat	Parametri fizico-chimici globali, plus determinarea conținuturilor de metal (sau în funcție de necesități, pe baza caracteristicilor din faza de operare)	Probe mixte și individuale de adâncime,	Sezonieră, cu reducerea frecvenței și a parametrilor testați pe măsura stabilizării calității apei din lacul de carieră
Hidrogeologie:				
Modelele de curgere ale apei subterane	Stații de monitorizare a apei subterane în vecinătatea carierei	Nivelul hidrostatic al apei subterane	Măsurători ale adâncimii nivelului hidrostatic	Sezonier, cu posibilitatea schimbării frecvenței pe baza refacerii nivelului apei și în corelație cu toate aspectele legate de exploatarea amplasamentului
Calitatea apei subterane în aval de haldele de roci sterile	Conform fazei de operare	Chimism general, conținutul de metale și fosfor total, sau în funcție de necesități, pe baza datelor din faza de operare	Eșantionarea unor puțuri piezometrice selectate, urmând protocoalele curente	Va fi supusă reviziei anuale pe baza datelor obținute
Calitatea apei subterane în aval de iazul de decantare	Conform fazei de operare	Chimism general, conținutul de metale, sau în funcție de necesități, pe baza datelor din faza de operare	Eșantionarea unor puțuri piezometrice selectate, urmând protocoalele curente	Va fi supusă reviziei anuale pe baza datelor obținute
Calitatea aerului (pe durata lucrărilor de refacere a mediului)				
Praf, particule toxice, compuși cancerigeni, NO _x	În jurul obiectivelor aflate în curs de reabilitare în zonele locuite afectate	Concentrații de praf, particule toxice, compuși cancerigeni, NO _x în aer	Dispozitive de eșantionare a aerului și prafului	Săptămânal, pe durata lucrărilor de refacere a mediului

Component	Amplasament	Parametri	Metode	Frecvență
Praf, particule toxice, compuși cancerigeni	În direcția vântului, dinspre haldele neacoperite și plajele de sterile de procesare	Concentrații de praf, particule toxice și compuși cancerigeni în aer	Dispozitive de eșantionare a aerului și prafului	Săptămânal, până când stratul acoperitor va fi amplasat pe depozitele de sterile
Zgomotul (pe durata lucrărilor de refacere a mediului):				
Zgomot provenit de la lucrările de refacere a mediului	În jurul obiectivelor aflate în curs de reabilitare În zonele afectate	Intensitate, distribuția frecvențelor	Dispozitive de măsurare a zgomotului	Săptămânal, pe durata lucrărilor de refacere a mediului, în condiții obișnuite de lucru
Stabilitatea biologică:				
Vegetația de pe stratul acoperitor și alte zone revegetate	Toate amplasamentele revegetate (haldele de roci sterile, stratul acoperitor al sistemului iazului de decantare, zonele revegetate de pe amplasamentul uzinei de procesare etc.)	Sănătatea vegetației, dominanța speciilor, apariția buruienilor sau a speciilor nedorite	Evaluare vizuală	De trei ori pe durata perioadei de vegetare (primăvară, vară, toamnă)
Fauna, flora	Examinare generală, posibil în zonele de nișe ecologice speciale	Examinare floristică sau faunistică generală, apariția sau frecvența speciilor amenințate	Animale: observare vizuală, capcane sau sisteme de prindere Plante: observare vizuală	Animale: în funcție de habitat sau de speciile vizate Plante: pe durata perioadei de vegetare (primăvară-toamnă)

^a Government of Romania, 2002: *Ministerial Order (M.O.) 863 dated 26.09.2002 on Approval of the methodological guidelines applicable to the stages of the environmental assessment procedure.*

ⁱⁱ Comisia Europeană (2003): Prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC) – Documentul de referință privind principiile generale ale monitorizării, iulie 2003